

Programm

des

Königlichen Friedrichs-Gymnasiums

zu Gumbinnen,

mit welchem

zur öffentlichen Schulfeier

und zur Entlassung der Abiturienten

am 20. März 1894

im Namen des Lehrerkollegiums

ergebenst einlädt

Georg Kanzow,

Direktor.

Inhalt: 1. Die Theorie der Akustik im griechischen Altertum, vom Oberlehrer Dr. Ernst Graf.
2. Schulnachrichten vom Direktor.

Gumbinnen 1894.

1894. Progr. Nr. 4.



Die Theorie der Akustik im griechischen Altertum.

I. Psychologisches.

Das dunkle Grenzgebiet zwischen der Körperwelt und dem seelischen Leben aufzuhellen, hat sich der denkende Geist zu allen Zeiten bemüht. Jene zwei Reiche, so unvergleichbar, sind doch so innig auf einander bezogen, dass die Versuchung, die Scheidemauer gar niederzureissen und die Zweiheit in kühnem Gedankenspiel aufzuheben, nicht ausbleiben konnte. Aber die Rechnung hat noch nie aufgehen wollen, bei allen versuchten Überleitungen ist ein Sprung geblieben.

Dies tritt naturgemäss nirgends so handgreiflich zu Tage als bei der Untersuchung der Sinnesempfindungen; denn diese sind ja die Klammern, die jene zwei Welten am unmittelbarsten mit einander verbinden. Sie bieten daher Probleme, deren Lösung wir im Laufe der Entwicklung menschlichen Denkens immer nur annäherungsweise erreicht sehen.

Das wesentlichste Problem, das die Sinnesempfindungen darbieten, ist in der Thatsache gegeben, dass den quantitativen Verschiedenheiten in der Erregungsform qualitative Differenzen in der Empfindung entsprechen — wie z. B. auf dem Gebiete des Lichts Wellenbewegungen von verschiedener Länge und Geschwindigkeit die Empfindung der verschiedenen Farben in uns hervorrufen. Wellenbewegung und Farbe sind aber in unsrer Vorstellung völlig getrennte Dinge, und die Beziehung z. B. zwischen Rot und Grün lässt sich durch kein in Zahlen gefasstes Mehr oder Weniger ausdrücken.

Zur Erklärung dieses Rätsels sind wir genötigt, zwischen die äussere Erregung und die Empfindung einen Vorgang einzuschalten, durch den die quantitativen Differenzen in qualitative umgesetzt werden.

Der Erkenntnis, dass eine solche Umsetzung stattfinden muss, ist unter den griechischen Denkern einer der ältesten am nächsten gekommen, nämlich Demokrit, demzufolge die Welt aus Atomen besteht, denen nur mathematisch bestimmbare Eigenschaften, nämlich Gestalt, Grösse und Lage, zukommen, während alle qualitativen Unterschiede von ihm für subjektiv erklärt werden. Er sah also wohl ein, dass unsre Empfindung etwas enthält, das nicht von aussen an sie herangebracht wird; Geschmack, Farbe etc. sind Zustände des Empfindungsvermögens, *πάθη τῆς αἰσθήσεως*, und nicht an den Dingen selbst vorhanden.

Als Locke das Verhältnis unsrer Wahrnehmungen zu den wirklichen Eigenschaften der Dinge in ähnlichem Sinne wie Demokrit untersuchte, gab er damit eine der fruchtbarsten Anregungen für die Philosophie der Folgezeit. Dagegen hat Demokrits Vorgang nicht dazu geführt, dass von nun an die Empfindung selbst und ihre äussere Erregung in so deutlicher Weise auseinander gehalten worden wären, wie es zu einer fruchtbaren Aufhellung dieses Gebiets nötig war. Zwar trennt Aristoteles bewusst den objektiven und subjektiven Teil des

Empfindungsvorgangs, er hebt die Notwendigkeit einer Mitwirkung des Subjekts zum Zustandekommen der Empfindung ausdrücklich hervor; aber er bringt es nicht dahin, die Wesensverschiedenheit dieser beiden Seiten des Vorgangs anzuerkennen.[1])

Man mag die Ursache dieses Zurückbleibens zum Teil darin suchen, dass den Alten die Vorstellung von komplizierten Nerventhätigkeiten abging, welche die obengenannte Umsetzung vermitteln. Die Verbindung zwischen dem Sinnesorgan und dem Bewusstsein sahen sie alle mehr oder minder deutlich als einen hohlen Gang an, durch den die Erregung in der Form, wie sie von aussen kommt, bis zum Sitz der Seele hindurchläuft.[2])

Der Hauptgrund jenes Mangels ist aber darin zu suchen, dass der ganzen antiken Philosophie überhaupt noch diejenige entschiedene Trennung von Subjekt und Objekt fern lag, die erst eine erfolgreiche Bearbeitung solcher Probleme ermöglicht.[3])

Doch ein Gebiet sinnlicher Wahrnehmung giebt es, auf dem der Widerstreit zwischen der Erregungsform und dem Inhalt der Empfindung so klar und unmittelbar zu Tage tritt, dass auch die Alten immer wieder auf das Problem gestossen wurden; das sind die Tonempfindungen. Und zwar ist der Widerstreit auf diesem Gebiete ein doppelter.

Wenn dieselbe Saite, je nach der Stelle, an der sie berührt wird, Töne verschiedener Höhe von sich giebt, so liegt der rein quantitative, messbare Unterschied in der Hervorbringung dieser Töne vor Augen. Die Beziehungen der Töne selbst aber sind durch Mass und Zahl nicht erschöpft. Das Verhältnis beispielsweise eines Tones zu seiner Oktave ist für unser Ohr ein wesentlich anderes als das aller andren Intervalle; es ist eine Rückkehr des gleichen Tones in anderer Lage, eine Wiederholung mit verändertem Charakter. Wo ist in dem Zahlenverhältnis $^1/_2$ dieser wesentliche Gegensatz zu den Verhältnissen $^2/_3$, $^3/_4$ etc.? Wir sind uns bewusst, dass die räumlichen Kategorieen Hoch und Tief alle die reichen Beziehungen der Töne nicht erschöpfen; mehr noch der Grieche, der dafür die Bezeichnungen Scharf und Schwer, *ὀξύς* und *βαρύς*, anwendet, also die Differenz der Tonhöhe deutlich als eine qualitative bezeichnet.

Dazu tritt der zweite Widerstreit. Jene räumliche Anschauung, der die Namen Hoch und Tief entstammen, ist in unsrer Phantasie unmittelbar gegeben. Wir stellen uns das Tongebiet als eine senkrechte Linie vor, die hohen Töne oben, die tiefen unten, die Intervalle als Abstände auf dieser Linie. Diese Anschauung ist allen Völkern gemeinsam, auch den Chinesen (denen Riemann die umgekehrte zuschreiben wollte, s. aber Stumpf, Tonpsychologie I 193), auch den Griechen (denen v. Jan gleichfalls die umgekehrte Anschauung zuschrieb, verleitet durch die allerdings unserm Sprachgebrauch entgegengesetzte Anwendung der Präpositionen *ὑπό* und *ὑπέρ*, die aber auf bestimmte Fälle beschränkt blieb, wo sie aus der Lage der Saiten auf den griechischen Saiteninstrumenten zu erklären ist.[4])

Nun sind aber beispielsweise drei Oktaven für die lineare Anschauung drei gleiche Abstände auf der Tonlinie, während die vier Grenztöne derselben, objektiv betrachtet, sei es als Schwingungszahlen, sei es als Saiten- oder Pfeifenlängen, immer durch die Zahlen 1 : 2 : 4 : 8

---

1) Vgl. Siebeck, Gesch. der Psychologie I 1, 102 f. 2, 27.

2) Ebenso unvermittelt dachte sich der Grieche den umgekehrten Weg, der die Äusserungen des Seelenlebens mit ihrem inneren Anstoss verbindet. Bezeichnend hierfür ist Zenos Beweis, dass der Sitz der Seele nicht das Gehirn sei, sondern das Herz, weil ja die Stimme durch die Luftröhre vielmehr von dorther komme. *φωνὴ διὰ φάρυγγος χωρεῖ. εἰ δὲ ἦν ἀπὸ τοῦ ἐγκεφάλου χωροῦσα, οὐκ ἂν διὰ φάρυγγος ἐχώρει· ὅθεν δὲ λόγος, καὶ φωνὴ ἐκεῖθεν χωρεῖ· λόγος δὲ ἀπὸ διανοίας χωρεῖ, ὥστ' οὐκ ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ ἐστὶν ἡ διάνοια.* Galen. de Hippocr. et Platon. II 5 p. 241 K.

3) Daher hebt Helmholtz mit Recht die Verwandtschaft zwischen den modernen physiologisch-psychologischen Theorieen und der transscendentalen Aesthetik Kants hervor (vgl. Ueberweg, Gesch. d. Philos. III^3 S. 349).

4) Belege bei Stumpf I 193 f. und in meiner Schrift De Graecorum vet. re musica. Marburg 1889 p. 71—74. Ich halte die dort p. 74 behauptete Beschränkung aufrecht, trotz v. Jans Widerspruch (Berl. Phil. Wochenschr. 1889 S. 1000).

oder deren Mehrfaches dargestellt werden. Es hat also das für die Empfindungen im allgemeinen giltige Webersche Gesetz, wonach die Empfindungsqualitäten sich in arithmetischer Progression von einander entfernen, während ihre Reizquanta geometrisch vorschreiten, sein genaues Analogon[1]) in der Tonwelt und ist für diese zuerst erkannt und ausgesprochen von Euler. Um in Intervallen fortzuschreiten, welche unsre Empfindung als Teile der Tonlinie gleichsam auf dieser abträgt, also addiert, muss die tonerzeugende Bewegung sich in gleichen Massen multiplizieren.

Das Altertum zeigt hier die — in vielen anderen philosophischen Fragen für die Klärung der Begriffe so vorteilhafte — Erscheinung, dass zwei gleichberechtigte Betrachtungsweisen derselben Sache durch zwei sich befehdende Schulen vertreten werden. Der doppelte Gegensatz: Quantität — Qualität, Zahlenverhältnis — Tonlinie, gab die Losungsworte ab für die Theorie der Pythagoreer (die in ihrem Zahlenfanatismus von einer Qualität der Töne nichts wissen wollten und die Anschauung der Tonlinie von sich fern hielten) und der Aristoxeneer.

Die Pythagoreer warfen den Aristoxeneern vor, dass sie den Halbton für die Hälfte des ganzen Tones erklärten, dass sie die Oktave als Summe von 6 ganzen Tönen auffassten, da doch $^9/_8$ in 6. Potenz mehr als zwei ergiebt (vgl. Euclids Sectio canonis § 16 Meib.). Wir ersehen aus beiden Vorwürfen, dass Aristoxenus seinen Betrachtungen die temperierte Skala zu Grunde legte, wofür Westphal (Griech. Harmonik. 3. Aufl. S. 49 f.) noch andre Beweise beibringt. Denn nach der reinen Stimmung ergeben zwei Halbtöne allerdings nicht einen ganzen Ton, sondern bei uns mehr, nach pythagoreischer Rechnung (s. u.) weniger, ebenso wie 6 reine Ganztöne übereinander die Oktave überschreiten.

Die Aristoxeneer wiederum hielten ihren Gegnern vor, dass Höhe und Tiefe des Tones niemandem den Eindruck verschiedener Zahlenverhältnisse machten. Es fehlt auch nicht an Ausgleichsversuchen. So spielt sich Ptolemaeus in seiner Harmonik als Vermittler auf; aber die Vermittlung besteht nur in einer unklaren Vermengung der beiderseitigen Anschauungsweisen, nicht in einer Erkenntnis des Problems. Das gleiche gilt von der folgenden Erklärung Panaitios des Jüngeren, die Porphyrius in seinem Kommentar zu Ptolemaeus' Harmonik (p. 244 W.)[2]) anführt: Die Musik an sich habe es nicht mit Grössen zu thun, sondern mit Qualitäten. Aber die Zahlenverhältnisse seien für die musikalische Theorie nötig, gleichwie für die Beurteilung des Sichtbaren und Greifbaren Mass und Gewicht, da die blosse Empfindung zu wenig genau sei. Das wahre Verhältnis von Quantität und Qualität ist da völlig verkannt.[3])

II. Physikalisches.

Müssen wir bei dem psychologischen Problem einen fundamentalen Mangel der Betrachtungsweise konstatieren, so können wir in der andern, der physikalischen Hauptfrage, die Alten gegen eine ungerechte Beurteilung ihres Standpunktes verteidigen. Denn es lässt sich da deutlich verfolgen, wie sie sich stufenweise der richtigen Erkenntnis nähern und, wenn auch erst im spätern Altertum, so weit darin vordringen, dass ihre Anschauung der unsrigen in nichts Wesentlichem nachsteht.

Die Grundlage aller akustischen Theorie ist für uns die Erkenntnis, dass der Höhenunterschied zweier Töne bedingt wird durch das Verhältnis, in dem die Anzahl der beiderseitigen Schwingungen in gleichem Zeitraum zu einander steht.

---

1) Wenn wir bei Stumpf a. O. I 335 f. II 558 die Giltigkeit des Weberschen Gesetzes für Tonqualitäten geleugnet sehen, so ist das Gesetz dort in engerem Sinne gefasst, in Beziehung auf Unterschiedsempfindlichkeit, und das berührt uns ja hier nicht.

2) Die Autorschaft des Porphyrius ist nicht unbezweifelt, vgl. v. Jan, die Eisagoge des Bacchius II. Teil. Progr. Strassburg 1891 S. 14 Anm. 20.

3) Vgl. über diesen Principienstreit noch v. Jan a. O. S. 16 f.

„Schon Pythagoras wusste," erzählt uns Helmholtz, „dass, wenn Saiten von gleicher Beschaffenheit, gleicher Spannung, aber ungleicher Länge die vollkommenen Konsonanzen der Oktave, Quinte und Quarte geben sollen, ihre Längen im Verhältnis von 1 : 2, 2 : 3 oder 3 : 4 stehen müssen. Die neuere Physik hat das Gesetz des Pythagoras erweitert, indem sie von den Saitenlängen zu den Schwingungszahlen überging." (Die Lehre von den Tonempfindungen 4. Aufl. S. 2.) „Erst durch Galilei (1638), Newton, Euler (1729) und Daniel Bernouilli (1771) lernte man die Bewegungsgesetze der Saiten kennen und ermittelte, dass die einfachen Verhältnisse der Saitenlängen auch ebenso für die Schwingungszahlen der Töne bestehen." (a. O. S. 27). Ebenso nennt Poggendorf, Gesch. der Physik S. 268, Galilei als denjenigen, der zuerst erkannt habe, dass die Tonhöhe von der Zahl der Schwingungen abhängig ist, und dass diese in umgekehrtem Verhältnis zur Saitenlänge steht.

Nun wird uns bereits von einem jüngeren Zeitgenossen des Pythagoras, Lasos von Hermione, dem Lehrer Pindars, berichtet, er habe zur Erklärung der Konsonanz die Schnelligkeit und Langsamkeit der Bewegungen auf Zahlenverhältnisse zurückgeführt: *τῶν κινήσεων τὰ τάχη καὶ τὰς βραδυτῆτας, δι' ὧν αἱ συμφωνίαι . . . ἐν ἀριθμοῖς ἡγούμενος.* So berichtet der Peripatetiker Adrast bei Theo von Smyrna (ed. Hiller S. 59).

Wir müssen uns freilich hüten, hier die *τάχη* und *βραδυτῆτες* ohne weiteres auf Schwingungstempo zu beziehen; denn vielfach begegnen wir im Altertum, sogar bei Plato,[1]) der Ansicht, dass nicht sowohl die Schwingungs- als vielmehr die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Töne je nach ihrer Höhe eine verschiedene sei. Wenn Archytas nach Porphryius 236 (Theo p. 61 berichtet dasselbe von Eudoxus) zum Beweis, dass *ταχέα* und *ὀξέα* gleichzusetzen seien, die Beobachtung anführte, dass ein Tambourin oder auch ein Stock, rascher durch die Luft geschwungen, einen höheren Ton giebt, so hat er in der That nicht an Schwingungen gedacht, sondern an direkte Vorwärtsbewegung der Töne. Bis in die sog. aristotelischen Probleme hinein spuken solche Anschauungen. Nach Probl. XI 6 soll man erwarten, dass die von fern kommenden Töne tiefer seien, weil sie sich langsamer bewegen.

In solchen Vorstellungen dürfen wir uns auch Lasos noch befangen denken. Jedenfalls aber hat er, der oben citierten Stelle zufolge, schon die richtige Ahnung, dass nicht nur die Dimensionen der tonerzeugenden Körper (dies war des Pythagoras Entdeckung), sondern auch die Bewegungen, welche uns den Schall vermitteln, in gewissen Zahlenverhältnissen zu einander stehen.

Steigen wir nun aber herab bis in die erste alexandrinische Zeit, so erklärt der Mathematiker Euclid in seiner Sectio canonis ausdrücklich, dass *πληγαὶ πυκνότεραι ὀξυτέρους ποιοῦσι φθόγγους, ἀραιότεραι βαρυτέρους*, d. h. dichter aufeinanderfolgende Stösse[2]) bringen höhere Töne hervor, weiter von einander getrennte dagegen tiefere. Die *ἐπίτασις*, d. i. Erhöhung, erklärt er als eine *πρόςθεσις κινήσεων*, Vermehrung der Bewegungen, und das Intervall als das Verhältnis der Anzahl der Stösse zweier Töne.

Die Stellen lassen an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig, nur verlautet noch nichts von den bestimmten Zahlenverhältnissen, in denen bei gewissen Intervallen die Anzahl der Schwingungen stehen muss. Einen kleinen Schritt weiter führt uns Nicomachus von Gerasa, ein Pythagoreer des zweiten nachchristlichen Jahrhunderts, von dem Boethius (de musica I c. 31) berichtet, dass Konsonanz nach seiner Meinung dann entstände, si percussiones gravium sonorum

---

1) Tim. 80Af. s. Rothlauf, die Physik Plato's, Progr. München 1887 und 88 II 4. Daselbst wird S. 10 f. sehr klar auseinandergesetzt, wie im Timaeus die Zahlen der ganzen Durskala zum Weltenaufbau benutzt werden. Nur der Ausdruck Schwingzahlen, den Rothlauf wählt, ist irreführend, denn als solche kannte Plato die akustischen Zahlen nicht. Dies bemerkt Zeller in Steins Archiv f. Gesch. d. Philos. II 96 mit Recht gegen Rothlauf. Die Timaeusstelle wird unten besprochen werden.

2) Wenn Zeller a. O. sagt: „Die *πληγαί* sind nicht Schwingungen, sondern Stösse", so verstehe ich nicht, was der Unterschied des Ausdrucks hier zu besagen habe; denn eben unsere Euclidstelle zeigt, dass die beiden Bezeichnungen sich im wesentlichen decken.

commensurabiles sunt percussionibus acutorum sonorum, d. h. wenn die Schwingungen der beiden Töne in rationalem Zahlenverhältnis zu einander stehen.

Endlich aber die wichtigste Stelle, bei Theon S. 50, wo Folgendes als Lehre der Pythagoreer auseinandergesetzt wird: *τὰ τάχη τῶν κινήσεων . . . . . ἢ ἐν λόγοις τισὶν ἀποτελοῦνται ἢ καὶ ἀλόγως πρὸς ἄλληλα* — die Schnelligkeit der Bewegungen findet entweder in rationalen Verhältnissen statt oder nicht —. *ὑπὸ μὲν οὖν τῶν ἀλόγων ἄλογοι καὶ ἐκμελεῖς γίνονται ψόφοι οὓς οὐδὲ φθόγγους χρὴ καλεῖν κυρίως, ἤχους δὲ μόνον*, d. i. im letzteren Falle entstehen zwar Klänge, aber nicht eigentlich musikalische Töne, die mit den andern zusammen in eine Tonreihe einzuordnen sind und ein *μέλος*, eine Melodie, mit ihnen bilden können; sie sind *ἐκμελεῖς*. — *ὑπὸ δὲ τῶν ἐν λόγοις τισὶ πρὸς ἀλλήλους πολλαπλασίοις ἢ ἐπιμορίοις ἢ ἁπλῶς ἀριθμοῦ πρὸς ἀριθμὸν ἐμμελεῖς καὶ κυρίως καὶ ἰδίως φθόγγοι*: d. h. wenn die Bewegungen sich entweder wie a : na oder wie n : (n + 1) verhalten oder endlich überhaupt im Verhältnis zweier rationaler Zahlen zu einander stehen, ergeben sie wirkliche melodiebildende Töne. Und zwar bilden diese in den ersten beiden der drei genannten Fälle Konsonanzen.

Die Vergleichung der Stelle mit der des Nicomachus-Boethius, wo die Konsonanz bedingt ist durch die Kommensurabilität der percussiones,[1]) lässt keinen Zweifel übrig, dass *κινήσεις* und percussiones, wie die *πληγαί* Euclids, alle dasselbe bedeuten, Theo also hier das Schwingungstempo der Töne im Auge hat.

Nun spielen die beiden *λόγοι*, die hier als *πρῶτοι καὶ γνωριμώτατοι καὶ κυριώτατοι* bezeichnet werden, der *πολλαπλάσιος* ($^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ etc.) und der *ἐπιμόριος* ($^2/_3$, $^3/_4$ etc.), schon bei den älteren Pythagoreern eine grosse Rolle. Nur sie beide ergeben Konsonanzen, so dass z. B. die Duodezime (1 : 3 *λόγος πολλαπλάσιος*) als Konsonanz galt, nicht aber die Undezime (3 : 8), obgleich sie aus Oktave plus Quarte besteht und die Quarte als *λόγος ἐπιμόριος* 3 : 4 zu den Konsonanzen gehört; denn 3 : 8 steht zwar im *λόγος ἀριθμοῦ πρὸς ἀριθμόν*[2]), aber in keinem der beiden genannten Verhältnisse. Vom Standpunkt des musikalischen Gehörs eine absurde Folgerung!

Jene älteren Pythagoreer aber hatten, da sie mit dem Monochord experimentierten, Saitenlängen im Auge. Wenn nun Theos Gewährsmänner einerseits wussten, dass den schnelleren Schwingungen höhere Töne entsprechen, andrerseits in den Schwingungszahlen konsonierender Töne dieselben Verhältnisse voraussetzten, welche die älteren Pythagoreer den Konsonanzen zu Grunde legten, so folgt daraus mit mathematischer Gewissheit, dass bereits dem ausgehenden griechischen Altertum (— und wir wissen gar nicht, wie weit zurück diese Kenntnis reicht, vielleicht in alexandrinische Zeit —) die Thatsache bekannt war, dass die Schwingungszahlen in umgekehrtem Verhältnis zur Länge der Saiten stehen.

Galilei hat also auch hier etwas entdeckt, was schon die Alten wussten.[3])

Nur der letzte Schritt, die Feststellung der absoluten Schwingungszahlen, ist von den Alten nicht gethan worden, da diese nicht mit kleinen Zeiteinheiten, wie unsere Sekunde ist, operierten, sie auch schwerlich eine Lochsirene konstruiert haben würden, wie ihnen überhaupt die raffiniertere Weise, die Natur zum Antworten zu zwingen, der die moderne Experimentalphysik ihre Erfolge verdankt, unbekannt geblieben ist.

In einem allerdings sind wir ihnen voraus. Die Unterschiede der Klangfarbe sind noch ausgesprochener qualitativ als die der Tonhöhe. Wie man auch deren Ursachen auf

1) Eine Differenz ist nur insofern vorhanden, als die blosse Kommensurabilität nach Theo zwar die Bedingung brauchbarer Töne ist, aber noch gewisser Modifikationen bedarf, um Konsonanz im engeren Sinne hervorzubringen.

2) *λόγος ἐπιμερής* wäre der technische Ausdruck dafür nach Nicomachus, s. Nesselmann, die Algebra der Griechen c. 5.

3) Ich sehe, dass schon Vincent 1847 in den Notices et extraits de mscr. . . . . . de Paris vol. XVI., II äussert: „Les musiciens les plus avancés commençaient à soupçonner le principe du nombre des vibrations inverse des longueurs“, ohne das näher zu begründen. Auch ist mit commencer à soupçonner viel zu wenig gesagt.

mathematisch bestimmbare Verhältnisse, nämlich Zahl und Stärke der Obertöne, zurückführen könne, dazu hat Helmholtz in seinem obengenannten Buche den Weg gewiesen. Davon konnten die Alten nichts ahnen. Wenn aber Porphyrius an einer Stelle, wo er den Qualitätsstandpunkt verteidigt und gegen die Anhänger der Quantität polemisiert (a. O. S. 239), ausführt: Wer Höhe und Tiefe als Quantitäten ansehe, der sei nahe daran, überhaupt nur Quantität in der Akustik anzuerkennen (*μόνον τὸ ποσὸν κατὰ τὰ ἀκουστὰ παραλαμβάνειν*) — „Wird man nicht auch versuchen, die Weichheit und Rauheit und ähnliche Eigenschaften der Töne dem Begriff der Quantität unterzuordnen und überhaupt alles das, was zugestandenermassen zur Qualität gehört?“ (*Οὐ γὰρ καὶ τὰς λειότητας καὶ τὰς τραχύτητας καὶ εἴ τινα τοιαῦτα περὶ τῶν ψόφων λέγεται, πειράσεταί τις ὑπάγειν τῷ ποσῷ καὶ πᾶν ὅπερ ἄν τις συγχωρεῖ εἶναι τῆς ποιότητος;*) — so ist doch die Aufgabe richtig erkannt, die letzte Konsequenz zu ziehen und alles in der Tonwelt, auch die Klangfarbe, auf Zahl und Mass zurückzuführen; ob auch Porphyrius selbst, gleichsam ein unwilliger Prophet, diese Worte nur sagt, um damit die Absurdität des gegnerischen Standpunktes zu kennzeichnen.

III. Geschichte. Die Pythagoreer.

Nachdem so in den zwei wichtigsten Fragen die Leistungen des Altertums im allgemeinen gewürdigt sind, versuche ich eine Entwicklung der Anschauungen in kurzem Überblick zu geben.

Pythagoras soll einst an einer Schmiede vorübergegangen sein. Da habe er vier Hämmer schlagen hören, deren drei zu dem vierten in Quarte, Quinte und Oktave erklangen. Er fand, dass das Gewicht der Hämmer sich verhielt wie 6 : 8 : 9 : 12 (dies erzählt der Hagiopolit im 5. Fragment S. 266 bei Vincent a. O., das Experiment ist aber falsch!); dann habe er eine Saite mit verschiedenen Gewichten gespannt und dasselbe Verhältnis gefunden (auch das konnte nicht stimmen), desgleichen, als er verschiedene Längenabschnitte derselben Saite anschlug (nur das entspricht der Wirklichkeit).

Ob Pythagoras die drei einfachen Verhältnisse, dass zwei Saiten, deren Länge sich wie 1 : 2 verhält, die Oktave zusammen ergeben, wenn 2 : 3, die Quinte, bei 3 : 4 die Quarte, wirklich erst entdeckt hat,[1]) ob die Kunde davon aus Asien oder Ägypten gekommen ist, mag dahingestellt bleiben. Hippasus soll den gleichen Versuch mit vier ehernen Scheiben gemacht haben, von gleichem Durchmesser, deren Dicke sich wie 6 : 8 : 9 : 12 verhielt (Aristoxenus FHGr. II 288), Lasos mit Gefässen, die halbvoll die Oktave, drittelvoll die Quinte, viertelvoll die Quarte zum Ton des gleichgrossen leeren Gefässes gaben.

Das eine wissen wir sicher, dass die Pythagoreer auf diese mathematischen Verhältnisse die weitgehendsten Spekulationen aufgebaut haben. Dagegen haben sie zur Erklärung der Tonerzeugung und Tonempfindung nichts gethan; denn aus der metaphysischen Bedeutung, die sie den Zahlen beimassen, ergab sich von selbst, dass sie das Wesen der Töne erklärt zu haben glaubten, indem sie die Zahlenverhältnisse aussprachen, in denen sie stehen.

Exkurs. Die Terz.

Eins ist auffällig bei all den genannten Experimenten. Alle beschränken sich auf 1 : 2, 2 : 3, 3 : 4. Wäre Pythagoras einfach weiter gegangen, so hätte er gefunden 4 : 5 die grosse Terz, 5 : 6 die kleine; die grosse Terz hätte ihm dann den Halbton 15 : 16 und den kleinen Ganzton 9 : 10 verschafft, lauter *λόγοι ἐπιμόριοι*. Statt dessen blieb er bei der Quarte stehen, berechnete den Ganzton, indem er die Quarte von der Quinte abzog, richtig auf 8 : 9,

1) Die Behauptung stammt nach Heraclides Ponticus von Xenokrates. Schon Theo v. Smyrna p. 56 sagt vorsichtig: *τοὺς συμφωνοῦντας φθόγγους ἐν λόγοις τοῖς πρὸς ἀλλήλους πρῶτος ἀνευρηκέναι δοκεῖ Πυθαγόρας.*

setzte nun aber die Terz zu zwei grossen Ganztönen an, also 64/81 d. i. zu gross, und erhielt so für den halben Ton das komplizierte Verhältnis 243/256.

Daraus scheint zu folgen, dass die Entdeckerfreude, welche das Zusammentreffen der einfachsten Zahlenverhältnisse mit den dem Ohre längstvertrauten Konsonanzen bei jenen Pythagoreern hervorrufen musste, schon bei dem Verhältnis 4 : 5 von ihnen nicht mehr empfunden wurde, d. h. dass die Terz ihnen ebensowenig eine Konsonanz war, als jede beliebige andere Zusammenstellung zweier Töne, z. B. die Sekunde oder Septime. Und in der That wird die Terz von den Theoretikern des Altertums zu den Dissonanzen gerechnet.[1]) Dies scheint uns, die wir mit den Begriffen Konsonanz und Dissonanz die Vorstellung von Wohlklang und Missklang im Zusammentönen verbinden, so befremdlich, dass die Frage nicht abzuweisen ist, ob wol *συμφωνία* und *διαφωνία* — wovon consonantia und dissonantia nur die wörtlichen Übersetzungen sind — doch ursprünglich einen anderen Gegensatz bedeuten?

Eine nähere Betrachtung der Definitionen von *συμφωνία* scheint diesem Einwand auf den ersten Blick Recht zu geben. Sie laufen darauf hinaus, dass bei der *συμφωνία* die beiden Töne sich gewissermassen zu einem einzigen vereinigen, während man bei der *διαφωνία* sie getrennt, gleichsam nebeneinander ablaufen hört. Dies passt auch für unser Gefühl auf den Unterschied zwischen einer scharfen, leeren Quinte und andrerseits einer Terz oder Sexte, womit gar nicht gesagt ist, dass nicht die mehr getrennt wahrgenommenen Töne den weit grösseren Wohlklang hervorrufen. Nicht „Missklang“, sondern „Auseinanderklang“ wäre die treffende Übersetzung von *διαφωνία*. Vgl. Nicomachus S. 25 Meib.: *σύμφωνοι . . . . ὅταν ἅμα κρουσθέντες*[2]) *ἐγκρασθῶσιν ἀλλήλοις οὕτως ὥστε ἑνοειδῆ τὴν ἐξ αὐτῶν φωνὴν γενέσθαι καὶ οἷον μίαν. διάφωνοι δὲ, ὅταν διεσχισμένη πως καὶ ἀσύγκρατος ἡ ἐξ ἀμφοτέρων φωνὴ ἀκούηται.* Pseudoeuclid in der Introductio S. 8 Meib. erklärt die *συμφωνία* als *κρᾶσις δύο φθόγγων . . . .*, *διαφωνία δὲ τοὐναντίον, δύο φθόγγων ἀμιξία, μὴ οἵων τε κραθῆναι, ἀλλὰ τραχυνθῆναι τὴν ἀκοήν.* Dieses Rauhberührtwerden des Ohres geht nicht auf Missfallen an der Zusammenstellung der Töne, sondern auf die Wahrnehmung der Schwebungen.[3])

Letztere haben auch dem Sex. Empiricus vorgeschwebt, wenn er adv. mus. 43 erklärt: *διάφωνοι οἱ ἀνωμάλως καὶ διεσπασμένως τὴν ἀκοὴν κινοῦντες, σύμφωνοι οἱ ὁμαλώτερον καὶ ἀμερίστως.* Glätte, Einheit u. s. w., *λείοτης, ἑνότης*, werden bei Porphyrius den Konsonanzen zugeschrieben. Nirgends wird direkt ausgesprochen, dass das Ohr an den diaphonen Intervallen ein geringeres Wohlgefallen habe. Erst Boethius de mus. I c. 8 nennt die Konsonanz suaviter auribus accidens und die Dissonanz eine iniucunda percussio.

Aber schon aus der Thatsache allein, dass die Terz unter dem gemeinsamen Begriff der Diaphonie mit allen andern denkbaren Intervallen, auch den übelklingendsten, zusammenfällt, müssen wir den Schluss ziehen, dass die Griechen in der That die Terz mit anderem Ohr gehört haben als wir. Es kommt dazu, dass *διάφωνος* in übertragener Redeweise von jeher von nicht zusammenpassenden, ungehörigen Zusammenstellungen gebraucht wird.

Das dritte und stärkste Argument aber für das behauptete Verhalten der Griechen gegenüber der Terz liegt in der Sitte der praktischen Musik, nur die beiden Grenztöne des Tetrachords, also das Quartenintervall, fest und rein zu belassen, dagegen die beiden mittleren Saiten als *φθόγγοι κινούμενοι* je nach dem Ethos des Tonstückes beliebig mehr oder weniger

---

1) Gustav Engel, die Bedeutung der Zahlenverhältnisse für die Tonempfindung, Dresden 1892 S. 38, meint, eben aus jenem pythagoreischen Ansatz erkläre es sich, dass die grosse Terz den Griechen als Dissonanz gegolten habe. Ich denke, Grund und Folge standen in umgekehrtem Verhältnis.

2) An sich heisst *σύμφωνος* nur mitklingend. Bacchius 21 leitet den Begriff vom spontanen Mitklingen der konsonierenden Saite ab.

3) *Τραχύνεται ἡ ἀκοή* heisst eigentlich: das Gehör wird rauh gemacht, weil nach aristotelischer Lehre die empfindende Seele selbst in den Zustand übergeht, der von aussen an sie herangebracht wird.

herabzustimmen, was nicht möglich gewesen wäre, wenn ihnen auch kleinere Intervalle als die Quarte als bestimmt begrenzte, wohlklingende Intervalle erschienen wären.

Diese Herabstimmung der mittleren Saiten wird ursprünglich nur nach dem Gefühl und nach Gutdünken geschehen sein, erst die späteren Theoretiker bemühen sich, all den feinen Unterschieden rechnerisch nachzugehen, und gelangen dabei zu den grössten Künsteleien. Das Verhältnis 4 : 5 erscheint freilich in solchen Tabellen, aber mehr durch Zufall unter unzähligen andern Möglichkeiten. Fälschlich wird schon dem Archytas die Terz 4 : 5 zugeschrieben, denn Plato kennt sie noch nicht (Westphal griech. Metrik I² 71), doch kannte Eratosthenes ein Intervall 5 : 6 (a. O. S. 72). Wenn wir aber Tabellen sehen, wie die bei Bryennius S. 395 W., wo die Quarte unter anderem eingeteilt wird in: $^{12}/_{11}$, $^{11}/_{10}$, $^{10}/_{9}$ oder $^{22}/_{21}$, $^{12}/_{11}$, $^{7}/_{6}$ oder $^{28}/_{27}$, $^{15}/_{14}$, $^{6}/_{5}$ etc., so liegt auf der Hand, dass es sich bei allen solchen Rechnungen nur um die Lösung der Aufgabe handelt, drei Brüche von der Form $\frac{n+1}{n}$ zu finden, die multipliziert $^{4}/_{3}$ ergeben; Zahlenaufstellungen, die mit dem musikalischen Gehör gar nichts zu thun haben.

Wie sehr traditionelle Gewohnheiten der praktischen Musik allezeit die Geschmacksurteile beeinflusst und umgebildet haben, lehrt die Musikgeschichte allenthalben. So lange die Musiker die Zwischentöne als bewegliche behandelten, konnte das Ohr nicht lernen, die Terz als festes Intervall zu erfassen.[1])

Aber im Laufe der Zeit vollzog sich doch eine Änderung des Sinnes.[2]) Um auch kleineren Intervallen, als die Quarte ist, gerecht zu werden, schuf man Zwischenbegriffe; man teilte z. B. die *διάφωνοι* in *ἐμμελεῖς* und *ἐκμελεῖς*, obwohl im ursprünglichen Sprachgebrauch *διάφωνος* und *ἐμμελής* sich widerspricht. Porphyrius erklärt S. 286 die *ἐμμελεῖς* ausdrücklich als wohlklingend. Weiter heisst es bei ihm: alle *ἐκμελεῖς* sind *διάφωνοι*, aber nicht alle *διάφωνοι* sind *ἐκμελεῖς*. S. 291 werden die beiden Terzen als zu den *ἐμμελεῖς* gehörig genannt. Sex. Empiricus zählt a. O. als *διάφωνοι* auf den Viertelton, Halbton, Ganzton, alsdann als *σύμφωνοι* Quarte, Quinte, Oktave. Merkwürdigerweise lässt er gerade die beiden Terzen weg. Offenbar hatte er die alte Einteilung im Sinn, die nur diese zwei Klassen kennt, aber es widerstrebt ihm, die beiden wohlklingenden Intervalle mit den Dissonanzen zusammenzustellen. Gaudentius c. 11 schiebt zwischen die *σύμφωνοι* und *διάφωνοι* die *παράφωνοι* ein als *ἐν τῇ κρούσει φαινόμενοι σύμφωνοι* (im Spiel, d. h. in praktischer Anwendung konsonant erscheinend, scil. obwohl sie es nach theoretischer Berechnung nicht sind) und nennt als solche die Terz nebst dem Tritonus.

Diese Zwischenstellung behielt die Terz auch in der Theorie des Mittelalters, vgl. Helmholtz S. 323, wo nichts davon erwähnt ist, dass der Umschlag bereits im späteren Altertum angebahnt war.

Fortsetzung.

In diesem einen Punkte also bot uns die Überlieferung über pythagoreische Spekulationen eine wichtige Handhabe, um einen tiefgehenden Unterschied des musikalischen Gehörs im Altertum von dem unsrigen zu konstatieren. Im übrigen ist diese ganze pythagoreische Richtung, die auch später seit dem Aufkommen des Neupythagoreismus wieder die musikalische Litteratur beherrscht, für unsre Erkenntnis ziemlich unfruchtbar. Sie hat es veranlasst, dass man bis über das Mittelalter hinaus unter dem Titel Musik mehr thörichte Zahlenmystik unterbrachte als ernsthafte Untersuchungen über die Natur der Töne.

Die Pythagoreer verschlossen sich absichtlich gegen alle die Seiten der Tonwelt, die nicht sowohl dem rechnenden Verstande als der unmittelbaren Empfindung angehören, vor

1) Helmholtz a. O. S. 322 erklärt es aus dem Vorherrschen des Männergesangs, dass der Sinn für die Terz sich so spät ausgebildet hat.

2) Wie auch Engel S. 38 richtig bemerkt.

allem also gegen die oben berührte lineare Anschauung des Tönebereichs. Sie vermieden daher auch Ausdrücke, die dieser Anschauung entstammen, so *διὰ τεττάρων*, *διὰ πέντε*, *ἡμιτόνιον* für Quarte, Quinte, Halbton, wofür sie *συλλαβή*, *δι' ὀξειᾶν*, *δίεσις* sagten. Nur *διάστημα*, das Intervall, war zu eingebürgert; man behielt es bei, dachte aber nicht mehr an die ursprüngliche Bedeutung „Abstand". Plato in der Schrift, die dem Pythagoreismus am verwandtesten ist, im Timaeus p. 36 A, gebraucht *διάστημα* und *διάστασις* geradezu von dem Verhältnis von Stoffmengen zu einander, an einer Stelle, wo Abmessungen auf einer Linie nicht vorgeschwebt haben können. Vielleicht geschah dieser Bedeutungsübergang, wodurch *διάστημα* einfach an die Stelle von *λόγος* treten konnte, unter dem Einfluss der akustischen Lehren der Pythagoreer.

Porphyrius 267 bemerkt diesen Gebrauch Platos und fügt hinzu, dass viele Pythagoreer denselben mit ihm teilten. Wenn mit derselben Bedeutungsvermischung die Aristoxeneer (nach Porphyr. 266) den *λόγος* interpretierten als *τὸ περιεχόμενον ὑπὸ δύο φθόγγων ἀνομοίων τῇ τάσει*, d. i. das Tonverhältnis = „das von zwei ungleich hohen Tönen Umgebene", also ein räumlicher Abschnitt auf der Tonlinie (anders lässt sich *περιεχόμενον* nicht erklären), so ist da die eigentliche Bedeutung von *λόγος* ebenso vergessen wie bei Plato die von *διάστημα*.[1])

Eine merkwürdige Vermischung von linearer Anschauung und Rechnen mit Verhältniszahlen findet sich in dem, was Boethius III c. 5 als Theorie der Philolaos überliefert. Nach ihm zerfalle der halbe Ton in 13 Einheiten, da 256 : 243 den halben Ton darstellt und 256 — 243 = 13 ist. Der ganze Ton hat 27 Einheiten, denn 243 : 216 (= 9 : 8) stellt einen ganzen Ton dar, und 243 — 216 = 27. Die Differenz zwischen Ganz- und Halbton, die sog. Apotome, beträgt 27 — 13 = 14, die Differenz zwischen Apotome und Halbton, das Komma, 14 — 13 = 1, ist also die Einheit für die Intervallmessung. Die echten Pythagoreer hatten ganz folgerichtig die Apotome zu 2187 : 2048 und das Komma zu 531 441 : 524288 berechnet. Hier haben wir handlichere Zahlen; aber damit sie herauskommen, muss geometrisches und arithmetisches Verhältnis in so bedenklicher Weise durcheinanderspielen, dass die ganze Auseinandersetzung unmöglich von dem berühmten alten Pythagoreer herstammen kann, sondern eher als Beleg für die mehrfach behauptete Unechtheit der auf Philolaos zurückgeführten Schriftstellerei zu verwerten ist. Wir hören hier einen jener späteren Vermittlungsakustiker sprechen, die einen Mittelweg zwischen pythagoreischer und aristoxenischer Anschauung für möglich hielten.

Um auf die älteren Pythagoreer zurückzukommen, so war eine Reaktion gegen diese Richtung von zwei Seiten her notwendig, von seiten der praktischen Musik und von seiten der Philosophie.

Die aristotelische Psychologie rückte das subjektive Element der Empfindungen in den Vordergrund und wies damit die Forschung auf die Probleme hin, die sich aus dem Widerstreit des subjektiven und objektiven Elements in der Tonwelt ergeben. Die Musiker konnten bei dem bisherigen System ihre Rechnung nicht finden; manches, wie z. B. die temperierte Skala, die sie längst praktisch in Gebrauch hatten, fand in ihm keinen Platz; gegen manche Konsequenzen rein spekulativen Ursprungs, z. B. dass zwar die Quarte, nicht aber die Undezime eine Konsonanz sei, musste sich ihr Ohr sträuben. Wie der Pythagoreismus seinerseits die Experimente der Musiker mit Missachtung ansah, lehrt uns Platos Verhalten rep. VII 531 (vgl. Rothlauf I 4), wo die musikalischen Untersuchungen derjenigen verspottet werden, die die Ohren über die Vernunft setzen, *ὦτα τοῦ νοῦ προστησάμενοι*. Eine fruchtbare theoretische Behandlung der Musik konnte auf diesem Boden nicht erwachsen, und die musikalischen Lehrbücher waren, wie Aristoxenus bezeugt, über rohen Empirismus nicht hinausgekommen.

IV. Aristoteles.

Erst jetzt, nachdem Aristoteles die *αἴσθησις* dem *λόγος* gegenüber in ihr Recht eingesetzt hatte, konnte eine Musikwissenschaft entstehen, die vom Gehör und nicht von den Zahlen

1) Über diese Vermischung der Ausdrücke s. auch v. Jan, Phil. Wochenschr. 1882 S. 1379.

ausging; jetzt konnte ein harmonisches System auf die temperierte Skala basiert werden. Aristoxenus ist es, der die Anregungen der aristotelischen Philosophie nach dieser Seite hin fruchtbar gemacht hat.

Hier interessiert uns Aristoxenus weniger, da er zur Theorie der Akustik nichts beiträgt, sondern im Gegenteil ausdrücklich auf diese Erörterungen verzichtet und, nachdem er das Vorrecht der *αἴσθησις* als etwas nicht erst zu Erweisendes in den Vordergrund gestellt hat, sogleich auf die Harmonik lossteuert (Erste Harmonik § 27).

Von viel höherem Interesse sind uns die rein philosophischen Erörterungen des Aristoteles sowie seiner Nachfolger, die uns noch ausführlicher über seine Ideen aufklären, als die geringen Andeutungen, die uns in den eigenen Schriften des Aristoteles vorliegen.

Aristoteles spricht es zuerst bestimmt aus (de an. 2, 8, 8), dass die Höhe und Tiefe der Töne einerseits, und die Schnelligkeit oder Langsamkeit von Bewegungen andererseits zwei ganz verschiedene Dinge seien. Er macht auf das Treffende der Ausdrücke *ὀξύς* und *βαρύς*, von dem Stechenden des hohen Tones und dem mehr Lastenden, Drückenden[1]) des tiefen, aufmerksam; er tadelt Plato, der *ταχύ* und *ὀξύ* gleichsetze[2]); das *ὀξύ* sei nicht *ταχύ*, sondern es komme zu stande *διὰ τὸ τάχος*. Höhe entsteht aus Tiefe nicht durch Vermehrung, sondern durch Veränderung (Porphyr. 238).

In demselben Sinne äussert sich Theophrast (frg. 89 = Porphyr. 241): Wenn die Töne in nichts als Zahlenverhältnissen bestehen, so müsste doch umgekehrt alles, was in gewissen Zahlenverhältnissen zu einander steht, Melodieen bilden, alles Berechenbare zur Musik gehören, *πᾶν ἀριθμητὸν μέλους ἂν μετεῖχε.*[3]) Ebenso sagt er betreffs der Konsonanz: dass zwei Töne zusammenklingen, wird nicht durch ihr Intervall oder das durch dieses vertretene Zahlenverhältnis erklärt, sondern diese Töne müssen ihrer Beschaffenheit nach, *φύσει*, zusammengehören.

Aristoteles trennte richtig die beiden Elemente, nämlich die Bewegung des Tonerzeugers und den Ton selbst, aber — wie schon angedeutet — er gelangte nicht zu der Erkenntnis, dass das eine von ihnen lediglich subjektiver Natur sei; und so ergab sich als notwendige Folgerung, bereits bei der Tonerzeugung zweierlei vor sich gehen zu lassen, die schwingende Bewegung und die Entstehung des Tones selbst.

Bezeichnend hierfür ist eine Auseinandersetzung seines Schülers Heraclides Ponticus, welche uns Porphyrius S. 213f. (vgl. auch Pseudoaristot. de audibil. 803b) überliefert. Der einzelne Stoss der schwingenden Saite, sagt Heraclides, geschieht in einem dauerlosen Moment. Somit giebt eine Saite eigentlich eine fortlaufende Reihe von einzelnen Tönen von sich. Zwischen je zwei Tönen findet Ruhe statt. Aber das Ohr bemerkt diese Ruhepausen nicht, sondern die einzelnen Töne verbinden sich in der Wahrnehmung zu einem einzigen fortlaufenden Ton, gleichwie Punkte auf einem Kegel, wenn dieser gedreht wird, dem Auge als Linien erscheinen. Also Heraclides hat keine Ahnung davon, dass erst durch die Aufeinanderfolge mehrerer Schwingungen der

---

1) *βαρύς* von Tönen heisst durchaus nicht immer „tief“, sondern hat auch die beiden Bedeutungen „laut“ oder „unangenehm, lästig, erschreckend“, s. Blümner, Stud. z. Gesch. d. Metapher. I s. 18. Aristoteles, hist. an. I 8, 6, stellt es mit *χαλεπός* und *μέγας* als gleichbedeutend zusammen. Daher kann *βαρύς* auch von hohen Tönen gebraucht werden, so von den jauchzenden Weiberstimmen, den *ὀλολύγματα*, im Kybelekult. Die orgiastischen Weisen Kleinasiens sind immer als schrille, hohe zu denken; und doch hat die phrygische Flöte, die nach allem, was wir davon wissen, zu den hohen gehört (s. Gevaert hist. et théor. de la mus. de l'ant. II 270 f.), das häufige Epitheton *βαρύς*, vgl. z. B. Jon bei Athenaeus IV c. 84.

2) Der aussertechnische Sprachgebrauch legt allerdings die Gleichsetzung nahe, denn er kennt *ὀξύς* in der Bedeutuug: rasch im Handeln. Der Anonymus de figuris 182 (bei Volkmann Hermagoras S. 244) führt geradezu als Beispiel der Tautologie an: *ὀξύς ἐστι καὶ ταχύς, ἀλλ' οὐ νωθὴς καὶ βραδύς.*

3) Diese Schlussfolgerung ist ganz pythagoreisch gedacht, wie die Behauptung der Sphärenharmonie beweist, die wirklich klingend zu denken ist und von uns nur nicht gehört wird, weil sie zu laut ist (Porphyr. 257.).

Ton in uns entsteht, sondern dieser ist ihm in jedem einzelnen Stoss der Saite — als ein rätselhaftes Wesen — bereits vorhanden.

Die Konsequenz des aristotelischen Standpunkts war, dass bei der Fortpflanzung des Schalles sowohl die Bewegung als auch der Ton von dem tönenden Körper aus zum Ohr gelangen mussten. Diese Konsequenz ist gezogen in Simplicius' Kommentar zu Aristot. de an. p. 142 Hayduck. Die *πληγή*, d. i. der Stoss, der vom schwingenden Körper ausgeht, ist ein *πάθος*, ein Zustand, der sich der umgebenden Luft mitteilt; der Schall selbst aber ist kein *πάθος*, sondern eine *ἐνέργεια*, welche neben dem durch die Schwingung hervorgerufenen Zustand der Luft selbständig in dieser vorhanden ist (*ἀπολύτως τῷ διηχεῖ ἐπὶ τῷ πάθει παροῦσα*) und sich so weit erstreckt als eben der Zustand. Als aristotelisch citiert Didymus frg. 17 (Doxogr. 456) den Satz, dass das Hören zu stande komme *κατ' ἐνέργειαν τοῦ μεταξὺ διηχοῦς*, und Philoponus (L fol. 7b citiert von Trendelenburg zu Ar. de an. 2, 8, 8) definiert den *ψόφος* als *ἐνέργεια ἀέρος ἀσώματος* (letzterer Zusatz ist gegen die Stoiker gerichtet).

Es bedarf nicht erst Plutarchs Zeugnis, der an einer Stelle, wo er den aristotelischen Standpunkt vertritt, die Luft die *δύναμις* des Schalles nennt,[1]) um zu erkennen, dass hier der wohlbekannte Gegensatz von *δύναμις* und *ἐνέργεια* auf Luftbewegung und Schall als zwei nebeneinandergehende Vorgänge übertragen ist. Wenn Aristoteles das Sehen erklärt durch eine *ποιότης δι' ἀλλοιώσεως τοῦ πέριξ ἀέρος παραγινομένη*, d i. ein Quale, welches dadurch zum Auge gelangt, dass die Luft in einen bestimmten Zustand versetzt wird, so liegen dem ganz analoge Vorstellungen zu Grunde. Wie nun aber beim Schall die Luftbewegung und der Ton selbst zusammenhängen, wird uns dadurch nicht deutlicher; z. B. wissen wir nun ebenso wenig, warum bei schnellerer Bewegung die Saite den höheren Ton von sich giebt. Heraclides sagt mit bezeichnender Unbestimmtheit, die Schnelligkeit habe dieselbe Wirkung auf die Saite wie die Anspannung; also scheint ihm der hohe Ton der unmittelbare Ausdruck des gespannten Zustandes der Saite. Das Wesen des Tones wird nicht erklärt, vielmehr durch Anwendung der beiden Schlagworte *δύναμις* und *ἐνέργεια* die ganze Frage ins metaphysische Gebiet gerückt und damit der wirklichen Erkenntnis entzogen. „Mit Potenz und Aktualität formuliert Ar. nur das Problem, ohne es zu lösen.“ (Siebeck, a. O., I 2, 41.)

Verschiedene Fragen.

Kein Wunder, dass die Beantwortung aller der Fragen, die die Akustik mit sich bringt, nach wie vor in der verschiedensten Weise versucht wurde. Eine Streitfrage war: Ist der Schall körperlich oder nicht?

Die Stoiker natürlich, die alles Seiende für Körper erklärten, entschieden sich für das erstere. Als Körper muss aber der Schall auch drei Dimensionen haben; und kommt nicht dem artikulierten Ton Länge d. i. Dauer, Höhe sowie Stärke zu? Priscian, der von den Stoikern abhängt (Gr. Lat. II 6), und Pseudopriscian (ib. III 519) schreiben jedem Laut altitudo, latitudo, longitudo zu; und zwar liegt die latitudo in spiritu, das bedeutet hier Kraft des Atems, wie auch die Schlussfolgerung lehrt, dass der Ton zufolge dieser drei Eigenschaften et alte et late et longe auditur. Spiritus also ist ca. dasselbe wie *μέγεθος* Stärke. Wie nahe lag es, auch die drei Gattungen grammatischer Zeichen für Quantität, Accent (der ursprünglich die Tonhöhe bezeichnete) und Spiritus auf die drei Dimensionen zurückzuführen, obgleich die Aspiration an sich mit der Tonstärke nichts zu thun hat. Varro tischt uns zuerst — aus stoischen Quellen — solche Spitzfindigkeiten auf (de serm. lat. p. 52 Wilm. u. 81f.), wobei nicht bestimmt zu sagen ist, ob er selbst schon sich das willkürliche Spiel mit dem Doppelsinn von spiritus erlaubt hat.

---

[1]) Quaest. conviv. 8, 3, 3, 5. Plutarch sagt daselbst, die Luft sei *οὐσία καὶ σχῆμα καὶ δύναμις* des Schalles. Hier hat *σχῆμα* keinen Sinn, ich vermute *ὄχημα*, das von Euripides Troad. 884 in der Bedeutung „Träger und Erhalter“ gebraucht wird.

Für körperlich erklärten den Schall auch die Epikureer, soweit sie sich bedingungslos an Demokrit anschlossen. Die Töne erschienen diesen wie durch die Luft schwebende Gegenstände — *εἴδωλα* — von bestimmter Gestalt; die Bewegung selbst wird als *ῥεῦμα*, als Ausfluss, bezeichnet. Bei dieser Anschauung mussten sich zwei Schwierigkeiten ergeben, denen aber beiden schon Demokrit abgeholfen hat. Erstens: wie ist es möglich, dass man einen Ton gleichzeitig von allen Seiten in ganz gleicher Weise hört? Antwort: das *ῥεῦμα* zerschlägt sich in lauter kleine Bruchstücke von gleicher Gestalt (*εἰς ὁμοιοσχήμονα θρύπτεται θραύσματα* Plac. IV. 19, 2 f.). Nun aber die zweite Schwierigkeit: Wenn ein Ton in weitem Umkreis hörbar ist, so müssen die *θραύσματα* so unendlich klein sein, um den ganzen Raum auszufüllen, dass schwer zu denken ist, dass sie das Ohr noch wirksam erschüttern können. Da nahm Demokrit sinnreich an: Durch die Erschütterung, welche die Schallatome verursachen, gruppieren sich auch die gleichgestalteten Atome der Luft selbst zu einander — gleichwie beim Sieben oder Worfeln sich Gleiches zu Gleichem gesellt —, runde zu runden, dreieckige zu dreieckigen u. s. w., und diese nehmen an der Bewegung teil und setzen sie fort.

Die ganze Vorstellung von Atomen und dazwischen liegendem leeren Raum, auf der diese Anschauung basiert, verwarfen die Stoiker und erklären die Luft für ein zusammenhängendes Ganze ohne leere Zwischenräume (vgl. Plac. IV. 19,5 und noch gründlicher Seneca nat. quaest. II 6). Durch den Schall gerät sie in eine Wellenbewegung, vergleichbar der Bewegung des Wassers, wenn ein Stein hineingeworfen wird; nur dass die letztere in Kreisen d. h. nach zwei, die Schallbewegung dagegen in Kugeln, d. h. nach drei Dimensionen, vor sich geht (*καὶ αὕτη μὲν κυκλικῶς κινεῖται, ὁ δ' ἀὴρ σφαιρικῶς*). Die Bewegung ist hier treffend dargestellt, aber der Schall selbst ist nicht identisch mit ihr, sondern wird durch sie nur dem Ohre vermittelt. Ganz klar tritt das Verhältnis nicht hervor. Seneca bezeichnet den Schall einmal (II 6, 2) als intentio aeris (also ein *πάθος*, was bei Aristoteles nur erst die Vorbedingung, *δύναμις*, des Schalles war), ein andermal (ib. 29, 1) definiert er ihn direkt als ictus aer.

Demokrit hatte einfach erklärt, wenn die bewegten und nach gleicher Gestalt gruppierten Atome an das Ohr schlügen, so entstehe die Empfindung des Tons (*τούτων ἐμπιπτόντων ταῖς ἀκοαῖς ἀποτελεῖσθαι τὴν αἴσθησιν τῆς φωνῆς*). Damit ist der subjektive Charakter der Tonempfindung deutlich ausgesprochen. Aber die Epikureer, die ihm das nachsagen, sagen es ihm nur gedankenlos nach; denn schon Epikur selbst vermag die Tragweite der demokritischen Anschauung nach dieser Seite hin nicht zu fassen.

Epikur giebt im Brief an Herodot § 52 zwar die Zerschlagung des Schalles in kleine Teilchen zu; aber dieselben bewahren ihm eine innere Beziehung auf einander, einen gewissen einheitlichen Zusammenhang, der bis zum tönenden Körper reicht (*ὄγκους . . . . ἅμα τινὰ διασῴζοντας συμπάθειαν πρὸς ἀλλήλους καὶ ἑνότητα ἰδιότροπον διατείνουσαν πρὸς τὸ ἀποστεῖλαν καὶ τὴν ἐπαίσθησιν τὴν ἐπ' ἐκείνου ποιοῦντας*). Nur so können diese Atome die Träger des vom Körper ausgehenden Tones sein — (dieser scheint mit der *ἐπαίσθησις* gemeint zu sein und letztere vielleicht identisch mit der *παραφωνή*, deren Eintritt in das Gehör, wie Aelian bei Porphyrius 216 als epikureische Lehre citiert, Ursache der Tonempfindung ist; sehr klar ist unsre Stelle nicht) —; die hinzutretende Mitwirkung der Luftatome, die Demokrit annahm, wird darum wieder verworfen.

Offenbar hat Aristoteles den Epikur soweit beeinflusst, dass er einen objektiven Schall verlangt, der nicht mit der Schallbewegung identisch ist, sondern von ihr getragen an das Ohr gelangt, wie wir das oben bei Simplicius fanden.

In dem schon berührten plutarchischen Tischgespräch (8, 3), an welchem Epikureer teilnehmen, erhebt sich die Frage, warum man in der Nacht besser und weiter hört als am Tage. Darauf wird folgende Erklärung Epikurs citiert: Die Atome der Luft ballen sich infolge der Kühle der Nacht dichter zusammen und vergrössern so die zwischen ihnen liegenden Zwischenräume. Der Schall kann daher ungehinderter durchpassieren, während er bei Tage durch den Widerstand der Luft mehr zerstört und unkenntlich gemacht wird. Die Luft also, weit ent-

fernt Bedingung des Schalles zu sein (— Demokrit hatte ihr wenigstens Mitwirkung zugestanden —), erscheint eher als ein Hindernis desselben. Dieser durch die Luftatome sich hindurchdrängende Schall — wir müssen uns darunter die Gesamtheit der das *ῥεῖμα* bildenden, durch *συμπάθεια* verwandten Partikelchen denken — erscheint als eine materialistische Vergröberung der aristotelischen Schallenergie, die ja auch von der Luft im Wesen verschieden ist.

Ungelöst blieb nach wie vor die Frage, worin denn eigentlich der Unterschied zwischen Hoch und Tief bestehe. Die Behauptung, es decke sich mit dem Gegensatz von Schnell und Langsam, war von Aristoteles als ungenügend verworfen worden. Andere sahen den Unterschied in einem Mehr und Weniger, Stärker und Schwächer, Grösser und Kleiner; es erhob sich wiederum die Frage, ob der tiefere Ton oder der höhere das Recht habe, für grösser und stärker zu gelten; für beides liessen sich plausible Gründe anführen. Theophrast im 89. Fragment lässt sich ausführlich darüber aus. Uns interessieren alle diese Definitionen hauptsächlich deshalb, weil sie uns zeigen, wie die Alten nicht im stande waren, die Tonlage als eine dem Gehörsinn eigentümliche Empfindung, die sich durch keinen Vergleich erklären lässt, aufzufassen; sie konnten es nicht, weil sie darauf ausgingen, die Eigenart dieser Empfindung als etwas aussersinnlich Vorhandenes nachzuweisen, wobei sie denn auf allerlei Gegensätze stiessen, die sich alle mit dem zu Erklärenden nicht deckten.

Ein Hauptproblem ist aber noch zu berühren: Wie ist es möglich, dass zwei verschiedene Töne zusammen an das Ohr gelangen und, wenn es konsonante Töne sind, auch als etwas Zusammengehöriges empfunden werden können?

Plato ist noch der Meinung, wie wir oben sahen, dass die höheren Töne vorauseilen (*πρότεροι καὶ θάττονες* Timaeus 80 A f.)[1]). Die tieferen Töne aber holen die hohen ein (*καταλαμβάνουσιν*), wenn deren Bewegung nachzulassen und der ihrigen ähnlich zu werden beginnt, *ἀποπαυομένας* (scil. *τὰς κινήσεις*) *ἤδη τε εἰς ὅμοιον ἐληλυθυίας*. Ob dies geschieht, nachdem bereits der hohe Ton für sich allein ans Ohr gelangt ist, wie Plutarch (Platon. quaest. 7, 9) und Boethius (de mus. I c. 30) annehmen, oder schon unterwegs dahin, lässt sich nicht sagen. Platos Worte schliessen die letztere Erklärung nicht aus. Etwas dunkel ist das *εἰς ὅμοιον ἐλθεῖν*. Jedenfalls ist kein Tieferwerden des hohen Tons gemeint, wie Boethius, seine Vorlage vergröbernd, behauptet. Vielmehr bringen die tieferen Töne die höheren zu einer langsameren Bewegung, die aber eine gewisse Analogie zu der eben beendeten schnelleren hat (*ἀρχὴν βραδυτέρας φορᾶς κατὰ τὴν τῆς θάττονος, ἀπολῃγούσης δὲ ὁμοιότητα προσάψαντες*), und so entsteht aus der Vermischung von hoch und tief eine einheitliche angenehme Empfindung. Sehr deutlich ist die Stelle nicht, nur das sehen wir, dass Plato sich den Ton von seiner Bewegung unabhängig denkt. Boethius wusste darin besser Bescheid, deshalb setzte er das Langsamerwerden der Bewegung des hohen Tones ohne weiteres mit einem Tieferwerden desselben gleich, was Plato nicht gemeint hatte.

Also es entsteht erst ein Drittes durch die Verbindung der zwei Töne, und dieses nimmt das Ohr wahr. Noch energischer wird dieser Gesichtspunkt von Aristoteles betont in der Schrift *περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν* c. 7. Das Ohr kann nicht zwei Wahrnehmungen in einem unteilbaren Moment (*ἐν ἀτόμῳ χρόνῳ*) machen; also nicht die beiden Töne, sondern die aus ihnen resultierende Mischung, ihr *μῖγμα*, wird wahrgenommen. An derselben Stelle heisst es von zwei Tönen, die in der Oktave zu einander stehen, dass sie *ἀφανίζει ἄλληλα*, d. h. in dem Ganzen, das sie zusammen bilden, selbst ganz verschwinden.

Eine andere Erklärung für die Wahrnehmung der Konsonanz findet sich in dem

---

1) *Διωκτέον . . . . ὅσοι φθόγγοι ταχεῖς τε καὶ βραδεῖς ὀξεῖς τε καὶ βαρεῖς φαίνονται, τοτὲ μὲν ἀνάρμοστοι φερόμενοι δι' ἀνομοιότητα τῆς ἐν ἡμῖν ὑπ' αὐτῶν κινήσεως, τοτὲ δὲ ξύμφωνοι δι' ὁμοιότητα. τὰς γὰρ τῶν προτέρων καὶ θαττόνων οἱ βραδύτεροι κινήσεις ἀποπαυομένας ἤδη τε εἰς ὅμοιον ἐληλυθυίας, αἷς ὕστερον αὐτοὶ προσφερόμενοι κινοῦσιν ἐκείνας (ἐκείνους?), καταλαμβάνουσι, καταλαμβάνοντες δὲ οὐκ ἄλλην ἐπεμβάλλοντες ἀνετάραξαν κίνησιν, ἀλλ' ἀρχὴν βραδυτέρας φορᾶς κατὰ τὴν τῆς θάττονος, ἀπολῃγούσης δὲ ὁμοιότητα προσάψαντες μίαν ἐξ ὀξείας καὶ βαρείας ξυνεκεράσαντο πάθην* etc.

Schriftchen *περὶ ἀκουστῶν*. Die schwingende Saite, wird dort auseinandergesetzt, giebt eine Kette von Einzeltönen in schneller Aufeinanderfolge von sich. Wenn nun zwei verschieden hohe Töne zusammen erklingen, so müssen wegen der verschiedenen Schnelligkeit der Schwingungen die genannten Einzeltöne abwechselnd zusammen- und auseinanderfallen. Da nun eine Reihe von Tönen immer mit denen des konsonierenden Klanges zusammentrifft, bei den dazwischenliegenden aber, wo sie auseinanderfallen, die Zeiträume, die sie trennen, unmerkbar klein sind, so haben wir den Eindruck, als ob die beiden Töne fortlaufend nebeneinander hergingen.[1]) Die Autorschaft des Aristoteles, dessen Namen diese Schrift trägt, wird geleugnet (vgl. Zeller II 2, 95); mit Recht, denn — abgesehen davon, dass die Bewegungsverhältnisse, denen gerade Aristoteles den Stempel des Unwesentlichen aufgedrückt hatte, hier auffällig in den Vordergrund rücken — so werden gerade die beiden Erscheinungen, die der Verfasser abwechselnd eintreten lässt, von Aristoteles an der oben genannten Stelle (de sensu et sensili c. 7) ausdrücklich bestritten: sowohl das gleichzeitige Wahrnehmen der beiden Töne (*μιᾷ αἰσθήσει ἅμα δυοῖν οὐκ ἔστιν αἰσθάνεσθαι, ἂν μὴ μιχθῇ*)[2]) als auch ihr Wechsel in unmerkbar kleinen Zeiträumen.

An das *μῖγμα* des Aristoteles, also das einheitliche Ganze, in dem die beiden konsonierenden Töne aufgehen, knüpft Theophrast an in seiner ausführlichen Auseinandersetzung über die Konsonanz (frg. 89). Er erklärt, eine solche Verschmelzung sei nicht möglich, wenn der hohe Ton dem tiefen gegenüber ein Mehr oder Weniger darstelle. Vielmehr muss seiner Ansicht nach durchaus eine Ausgleichung stattfinden, die er auf die verschiedenste Weise versucht. Die höhere Saite, heisst es, habe vor der tieferen die stärkere Spannung voraus, dafür die tiefere, die dicker sei als die hohe, die grössere Masse des Tones. Oder: der hohe Ton dringt weiter, der tiefe dagegen ist in der Nähe voller und kräftiger; und was man sich sonst ausdenken kann, um ein Gleichgewichtsverhältnis zwischen hoch und tief zu behaupten. Aelian (bei Porphyrius 218) sagt: Die beiden konsonierenden Töne gehen in einander auf und ergeben ein Drittes — gleichwie Wein und Honig, richtig gemischt, ein Getränk geben, das keinem von beiden gleicht —, aber nur unter der Bedingung, dass keiner der beiden Bestandteile prävaliert, *μηδέτερον ἐπικρατεῖ*.

So verläuft diese Untersuchung in herumtastender Weise in allgemeinen Vergleichen und Redensarten. Man ist auf getrennten Wegen marschiert im Altertum. Die älteren Pythagoreer glaubten mit ihren akustischen Entdeckungen auf dem direkten Wege zu metaphysischer Erkenntnis zu sein. Aristoteles zerstörte diesen Traum und wies jenen Entdeckungen ihren richtigen Platz als blossen Bereicherungen physikalischen Wissens an. Das philosophische Interesse für letzteres war noch zu wenig entwickelt; Aristoteles rückt das psychologische Interesse in den Vordergrund, eine spätere Zeit das ethische. Stoiker und Epikureer zeigen sich von Aristoteles beeinflusst und kümmern sich erst recht nicht um die pythagoreischen Aufstellungen. Die Pythagoreer wiederum gehen den eingeschlagenen Weg allein weiter und vervollkommnen, soweit es möglich ist, die Entdeckungen ihrer Altmeister, ohne einen Blick zu thun auf das vergebliche Suchen der Peripatetiker nach dem Wesen der Töne, die auch diese nicht da zu suchen gelernt hatten, wo sie in Wirklichkeit erst entstehen. Als dann die Erkenntnis dämmerte, dass beide Teile sich die Hand reichen müssten, da fielen die Versuche, die beiderseitigen Lehren in eins zu verarbeiten, so plump aus, dass damit nichts gefördert wurde. Erst der Neuzeit ist es vorbehalten geblieben, die physikalische wie die psychologische Untersuchung neu aufzunehmen und den beiden die richtige gegenseitige Stellung anzuweisen.

---

1) 804 A: *Διὰ τί περισυγκαταλαμβάνεσθαι τοὺς ἑτέρους ἤχους ὑπὸ τῶν ἑτέρων καὶ γίγνεσθαι τὰς καταπαύσεις αὐτῶν ἅμα, λανθάνουσιν ἡμᾶς αἱ μεταξὺ γιγνόμεναι φωναί. πλεονάκις μὲν γὰρ ἐν πάσαις ταῖς συμφωνίαις ὑπὸ τῶν ὀξυτέρων φθόγγων αἱ τοῦ ἀέρος γίγνονται πληγαὶ διὰ τὸ τάχος τῆς κινήσεως. τὸν δὲ τελευταῖον* (?) *τῶν ἤχων ἅμα συμβαίνει προσπίπτειν ἡμῖν πρὸς τὴν ἀκοὴν καὶ τὸν ἀπὸ τῆς βραδυτέρας γιγνόμενον.*

2) Nur das gemeinsame Centrum der Sinnesorgane, das *κοινὸν αἰσθητήριον*, kann nach Aristoteles mehreres gleichzeitig percipieren, und auch nur Heterogenes, z. B. *λευκόν* und *γλυκύ*. S. Trendelenb. z. Ar. de an. praef. 136.

Schulnachrichten.

1. Allgemeine Lehrverfassung.

1. Übersicht über die einzelnen Lehrgegenstände und die für jeden derselben bestimmte Stundenzahl.

	Unterstufe.						Oberstufe.		Summa.
	VI.	V.	IV.	IIIB.	IIIA.	IIB.	IIA.	I.	
Religion	3	2	2	2	2	2	2	2	17
Deutsch und Geschichtserzählungen	3 } 4 1	2 } 3 1	3	2	2	3	3	3	23
Lateinisch	8	8	7	7	7	7	6	6	56
Griechisch	—	—	—	6	6	6	6	6	30
Französisch	—	—	4	3	3	3	2	2	17
(Hebräisch, fakultativ)	—	—	—	—	—	—	(2)	(2)	(4)
(Englisch, fakultativ)	—	—	—	—	—	—	(2)	(2)	(4)[1]
Geschichte und Erdkunde	2	2	2 2	2 1	2 1	2 1	3	3	23
Rechnen und Mathematik	4	4	4	3	3	4	4	4	30
Naturbeschreibung	2	2	2	2	—	—	—	—	8
Physik, Elemente der Chemie und Mineralogie	—	—	—	—	2	2	2	2	8
Schreiben	2	2	—	—	—	—	—	—	4
Zeichnen	—	2	2	2	2	2 fakultativ (IIB.–I.)			8(+2)
Gesang	2 (VI.–V.)		1 (IV.–IIIA.)			1 (IIB.–I.)			5
				1 (IIIB.–I.)					
Turnen	3 (VI.–IV.)			3 (IIIB.–IIIA.)		3 (IIB.–I.)			9

1) Englischer Unterricht konnte bisher nicht erteilt werden, weil es an einem für denselben befähigten Lehrer fehlte.

2. Übersicht über die Verteilung der Lehrstunden im Schuljahr 1893/94.

Namen der Lehrer.	VI.	V.	IV.	IIIB.	IIIA.	IIB.	IIA.	I.	Summa.
1. **Kanzow,** Direktor, Ord. I.								6 Griech.[1] 3 Deutsch	9
2. Prof. Dr. **Rieder,** Ord. IIB.					2 Relig.	2 Relig. 3 Deutsch	2 Relig. 6 Latein.	2 Relig. 2 Hebr.	19
3. Prof. **Rumler,** Ord. IIA.			4 Math.	3 Math.			4 Math. 2 Physik	4 Math. 2 Physik	19
4. Prof. Dr. **Preibisch.**	3 Relig.	2 Relig. 2 Erdk.					6 Griech.	6 Latein.	19
5. Dr. **Lorenz,** Oberlehrer.			4 Franz. 2 Gesch. 2 Erdk.	2 Relig. 3 Franz.			3 Gesch. u. Erdk.	3 Gesch. u. Erdk.	19
6. Dr. **Bauck,** Oberl., Ord. IIIA.					7 Latein.	7 Latein. 3 Franz.	2 Franz.	2 Franz.	21
7. Dr. **Lackner,** Oberl., Ord. IIIB.				7 Latein. 6 Griech. 2 Deutsch		3 Gesch. u. Erdk.			18 dazu 6 Turnstunden.
8. Dr. **Hecht,** Oberl., Ord. VI.	8 Latein. 4 Deutsch					6 Griech.	3 Deutsch		21
9. Dr. **Pieper,** Oberlehrer.	2 Naturb.	2 Naturb.	2 Naturb.	2 Naturb.	3 Math. 2 Physik	4 Math. 2 Physik			19 dazu 3 Turnstunden.
10. **Krieger,** Oberlehrer, Ord. IV.			7 Latein. 3 Deutsch 2 Relig.		6 Griech. 3 Franz.				21
11. Dr. **Graf,** Oberl., Ord. V.	2 Erdk.	8 Latein. 3 Deutsch		2 Gesch. 1 Erdk.	2 Gesch. 1 Erdk. 2 Deutsch				21
12. **Grossmann,** techn. Lehrer.	4 Rechn.	2 Zeichn. 4 Rechn. 2 Schreib.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichn.	2 Zeichnen (IIB–I)			25
	2 Gesang (VI–V)		3 Gesang (IV–I)						
13. **Hemff,** Vorschullehrer.	2 Schreib.								24
Vorschule.	2 Religion, 10 Deutsch, 2 Anschauungsunterricht, 5 Rechnen, 3 Schreiben.								

1) 2 Homerstunden in I hatte Hecht, 2 deutsche Stunden in IIIB im Sommer Krieger, im Winter Graf übernommen.

Die Schüler der Prima und Obersekunda haben wie im vorigen Jahre durch den Direktor und Dr. Hecht Unterweisungen in der antiken Kunst erhalten.

3. Mitteilungen über die absolvierten Pensen.

Prima.

Ordinarius: Der Direktor.

Religion 2 St. Noack, Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht. 80 Kirchenlieder. Luthers Bibelübersetzung. Novum Testamentum Graece. — Kirchengeschichte. Lektüre des Evangelium Johannis. Rieder.

Deutsch 3 St. Im Sommer: Goethes Leben nach Wahrheit und Dichtung, Lektüre einer grösseren Anzahl lyrischer Gedichte, Iphigenie und Tasso; im Winter: Schillers Leben, lyrische und philosophische Gedichte, die Braut von Messina mit der Abhandlung über den Gebrauch des Chors in der Tragödie, die Abhandlungen über Universalgeschichte, über naive und sentimentalische Dichtung (teilweise), über Bürgers Gedichte, über das Pathetische. Shakespeares Coriolan. Proben aus der neueren Lyrik (Lenau). Vorträge. Dispositionsübungen.

Schriftliche Aufsätze über folgende Themata: 1. Nihil aeque gratum est adeptis quam concupiscentibus (Plinius). 2. Dichterweihe (nach Goethes Gedichten „Zueignung“ und „Hans Sachsens poetische Sendung“). 3. (Klassenarbeit) Wo rohe Kräfte sinnlos walten, da kann sich kein Gebild gestalten. 4. Warum fühlt sich Iphigenie im Taurerlande unglücklich? 5. a) Soll dein Kompass dich richtig leiten, Hüt' dich vor Magnetstein', die dich begleiten (Goethe). b) Erläuterung der Schlussworte in Goethes Tasso: So klammert sich der Schiffer endlich noch Am Felsen fest, an dem er scheitern sollte. 6. (Klassenarbeit) Materieller und geistiger Besitz, ein Vergleich. 7. Die Lokalfarbe in Schillers Braut von Messina. 8. Wie motiviert Shakespeare den Untergang des Coriolanus?

Themata für die Reifeprüfungen: Michaelis 1893. Welcher Wahlspruch ist vorzuziehen: „ubi bene, ibi patria“ oder „ibi bene, ubi patria“? Ostern 1894. Lässt sich Illos Wort „in deiner Brust sind deines Schicksals Sterne“ auch auf das Fürstenhaus in Messina anwenden?

Latein 6 St. Grammatische Übungen und schriftliche Arbeiten eine Stunde. Alle 14 Tage eine Übersetzung ins Lateinische, teils als Klassen-, teils als Hausarbeit, daneben alle 6 Wochen eine Übersetzung ins Deutsche als Klassenarbeit. — Lektüre 5 St. Tacitus' Germania und Annal. B. I. Cicero pro Milone. Horaz, Oden III und IV in Auswahl. Satiren I, 1 und 6. Preibisch.

Griechisch 6 St. Demosthenes, 1. und 2. olynth. Rede, 1. Rede gegen Philipp, Thucyd. VII cap. 55—87; Sophocles, Oedipus rex. Plato, Laches. Ilias B. 19—24 und 1—10. Schriftliche Übersetzungen aus dem Griechischen. Kanzow.

Aufgaben für die Reifeprüfungen: Michaelis 1893. Thucyd. II cap. 2 und 3. Ostern 1894. Thucyd. I cap. 126 und 127.

Französisch 2 St. Thierry, Attila. Molière, le Misanthrope. Synonymisches, Stilistisches und Metrisches im Anschluss an die Lektüre. Sprechübungen. Alle 14 Tage eine Übersetzung aus dem Französischen. Bauck.

Hebräisch (fakultativ) 2 St. Gesenius-Rödiger, Hebräische Grammatik, herausgegeben von Kautzsch. Biblia hebraica. — Lektüre des ersten Buches Mosis und ausgewählter Psalmen. Rieder.

Geschichte und Erdkunde 3 St. Dietsch, Grundriss, Teil I—III. — Geschichte der neuern Zeit bis zur Gegenwart. Wiederholung einiger Abschnitte aus der Erdkunde. Vier schriftliche Übungen über folgende Themata: 1. Inwiefern ist der Einfluss der französischen Kultur des 18. Jahrhunderts für Deutschland segensreich gewesen? 2. Welches sind die Licht- und Schattenseiten der Aufklärungsphilosophie des 18. Jahrhunderts? 3. Mit welchem Recht kann man behaupten, dass Frankreich im Jahre 1796 für den Despotismus reif gewesen ist? 4. Welche Umstände haben die heutige wirtschaftliche Blüte Deutschlands befördert? Lorenz.

Mathematik 4 St. Kambly, Elementarmathematik I—IV. Bardey, Aufgabensammlung. Gauss, logarithmische und trigonometrische Tafeln. — Vervollständigung der Trigonometrie und Lösung schwierigerer trigonometrischer Aufgaben. — Stereometrie und die Grundformeln der sphärischen Trigonometrie. — Zusammenfassende Wiederholungen und Anwendungen aus allen Gebieten der Mathematik, besonders aus der Arithmetik. — Alle 14 Tage abwechselnd eine häusliche und eine Klassenarbeit. Rumler.

Aufgaben für die Reifeprüfung. 1. Michaelis 1893: 1. Ein Dreieck zu zeichnen aus einer Seite (c), der Differenz der Quadrate der beiden anderen Seiten ($a^2 - b^2 = d^2$) und dem Verhältnis der auf die beiden letzten Seiten gefällten Höhen ($h_2 : h_1 = m : n$). 2. Ein Dreieck, von dem eine Seite c und die beiden anliegenden Winkel α und β gegeben sind, wird um die Seite c als Achse gedreht. Volumen und Oberfläche des entstehenden Körpers zu berechnen. Beispiel: $c = 6$ m; $\alpha = 97^0\,12'$; $\beta = 13^0\,18'$ 3. Ein Dreieck zu berechnen aus dem Überschuss der Summe zweier Seiten über die dritte ($a + b - c = d$), dem Radius des einbeschriebenen Kreises (ϱ) und dem Radius des der dritten Seite anbeschriebenen Kreises (ϱ_3). Beispiel: $d = 0{,}8398$ m; $\varrho = 0{,}1768$ m; $\varrho_3 = 0{,}5304$ m. 4. Zwei Körper, A und B, fallen frei zur Erde, der erste aus einer Höhe von h m, der zweite aus einer um k m grösseren Höhe. B beginnt seine Bewegung t Sekunden früher als A. Wann wird B den A einholen? Wieviel Sekunden nach dem Zusammentreffen wird jeder Körper zur Erde gelangen? Beispiel: $h = 300$; $k = 200$; $t = 4$. — 2. Ostern 1894: 1. Ein Dreieck zu zeichnen aus der Differenz einer Seite und der auf sie gefällten Höhe ($c - h_3 = d$), einer anderen Höhe (h_1) und dem Inhalte ($\Delta = q^2$). 2. Aus den Winkeln und dem Radius des einbeschriebenen Kreises den Inhalt eines Dreiecks zu berechnen. Beispiel: $\alpha = 67^0\,22'\,48''$; $\beta = 36^0\,52'\,12''$; $\varrho = 60^2/_3$ m. 3. Wie verhält sich der Inhalt eines Würfels zu dem eines regelmässigen Tetraeders, wenn beide gleiche Oberflächen haben? 4. Von einem Punkte, welcher h m über der Erde liegt, fangen zwei Körper zu derselben Zeit an, sich zu bewegen; der eine fällt frei, der andere auf einer schiefen Ebene mit der Anfangsgeschwindigkeit c m. Beide Körper erreichen die Erde zu derselben Zeit. Welche Länge hat die schiefe Ebene? Wie gross ist ihr Neigungswinkel? Beispiel: $h = 50$; $c = 2$; $g = 9{,}81$ m.

Physik 2 St. Koppe, Physik. — Mechanik der festen, flüssigen und luftförmigen Körper. Die wichtigsten Lehren der mathematischen Geographie. Rumler.

Ober-Sekunda.

Ordinarius Professor Rumler.

Religion 2 St. Noack, Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht. 80 Kirchenlieder. Luthers Bibelübersetzung. — Geschichte des Reiches Gottes im N. T., verbunden mit einer kurzen Einleitung in die neutestamentlichen Schriften. Wiederholung des kleinen lutherischen Katechismus. Lektüre der Apostelgeschichte und ausgewählter Abschnitte aus den Briefen des Paulus. Rieder.

Deutsch 3 St. Übersicht über den Gang der deutschen Litteratur vom Beginn bis zum Ausgang des Mittelalters. Eingehende Lektüre des Nibelungenliedes unter Veranschaulichung durch Proben aus dem Urtext mit Berücksichtigung der modernen Nibelungendichtungen und der Gedichte Walthers von der Vogelweide in Auswahl. Ausblicke auf nordische Sagen und die grossen germanischen Sagenkreise, auf die höfische Epik und die höfische Lyrik. — Goethes Hermann und Dorothea. Egmont. Schillers Jungfrau von Orleans. Privatim wurden gelesen: Shakespeares Julius Cäsar, Kleists Prinz Friedrich von Homburg und Schillers Geschichte des Abfalls der vereinigten Niederlande in Auswahl. Übersicht über das Leben und die Werke von H. v. Kleist, Platen, Chamisso, Heine.

Belehrung über sprachgeschichtliche Thatsachen und über die Arten der Dichtung in systematischer Zusammenfassung. Übungen im Disponieren und Deklamieren. Gelegentliches Auswendiglernen von Dichterstellen und Vorträge der Schüler über den Inhalt bedeutenderer mittelhochdeutscher Dichtungen und moderner Litteraturwerke. Hecht.

Themata zu den Aufsätzen: 1. Σπεῦδε βραδέως. 2. Charakteristik Siegfrieds. (Klassenarbeit.) 3. a) Von der Gewalt, die alle Wesen bindet, Befreit der Mensch sich, der sich überwindet. b) Wodurch gewinnt Hagen im Nibelungenliede unsere Teilnahme? 4. Odysseus, das Muster eines harmonisch beanlagten Menschen. 5. Von der Stirne heiss, Rinnen muss der Schweiss, Soll das Werk den Meister loben, Doch der Segen kommt von oben. (Klassenarbeit.) 6. Dorothea und Nausikaa. 7. Walther von der Vogelweide, ein echt deutscher Sänger. (Klassenarbeit.) 8. Inwiefern ist Kleist in seinem Drama Prinz Friedrich von Homburg von der geschichtlichen Wahrheit abgewichen?

Latein 6 St. Ellendt-Seyffert, Grammatik. Süpfle, Aufgaben zu Stilübungen II. — Grammatische Repetitionen. Alle 14 Tage eine schriftliche Übersetzung in das Lateinische, daneben alle 6 Wochen eine Übersetzung in das Deutsche als Klassenarbeit. 1 St. — Lektüre: Sallust, bellum Iugurthinum. Cicero de imperio Cn. Pompei. Livius II. Vergil, Aeneis,

Buch IV und VI—XII in Auswahl. Ausgewählte Stücke aus Ovids Tristia und Fasti. 5 St. Rieder.

Griechisch. Koch, Griech. Syntax. — Grammatik 1 St. Weitere Einführung in die Syntax der Tempora und Modi, Lehre vom Infinitiv und Particip. — Lektüre 5 St. Herodot VI. Xenophons Memorabilien I und II in Auswahl. Homer, Odyss. B. 9—15. Preibisch.

Französisch 2 St. Barante, Jeanne d'Arc und Corneille, Cid. Synonymische, stilistische und metrische Bemerkungen im Anschluss an die Lektüre. Sprechübungen. Alle 14 Tage eine Übersetzung aus dem Französischen. Bauck.

Hebräisch (Fakultativ, komb. mit I) 2 St. Gesenius-Rödiger, Hebräische Grammatik, herausgegeben von Kautzsch. Kautzsch, Lesebuch. — Einprägung der Formlehre und der wichtigsten Regeln aus allen Gebieten der Syntax. Lektüre ausgewählter Abschnitte aus dem Lesebuche von Kautzsch. Rieder.

Geschichte und Geographie 3 St. Dietsch, Grundriss, Teil I. — Die griechische und römische Geschichte bis 476 nach Christo. — Wiederholung der preussischen Geschichte. — Geographie einiger europäischer Staaten. Lorenz.

Themata zu den schriftlichen Ausarbeitungen: 1. Was verlieh den Hellenen die Überlegenheit über die Barbaren? 2. Welche Ähnlichkeit hat die Thätigkeit Philipps und Alexanders mit der Friedrich Wilhelms I. und Friedrichs II.? 3. Rede des M. Atilius Regulus, in welcher er dem Senat die Expedition nach Afrika empfiehlt. 4. In welcher Beziehung hat die Errichtung der Monarchie auf das Staatsleben der Römer günstig eingewirkt?

Mathematik 4 St. Kambly, Elementarmathematik I—III. Bardey, Aufgabensammlung. Gauss, logarithmische und trigonometrische Tafeln. — Die Lehre von den Potenzen, Wurzeln und Logarithmen. Umformung irrationaler Ausdrücke. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten; leichtere quadratische Gleichungen mit mehreren Unbekannten. Einfache Exponential- und logarithmische Gleichungen. Arithmetische und geometrische Reihen. Eingekleidete Aufgaben. Abschluss der Ähnlichkeitslehre. Stetige Teilung. Konstruktion und Berechnung regelmässiger Vielecke. Merkwürdige Punkte. Harmonische Teilung. Konstruktionsaufgaben. — Ebene Trigonometrie. — Alle 14 Tage abwechselnd eine häusliche und eine Klassenarbeit. Rumler.

Physik 2 St. Koppe, Physik. — Magnetismus, Elektricität. Einiges aus der Wärmelehre. Wiederholung der wichtigsten chemischen Erscheinungen. Rumler.

Unter-Sekunda.

Ordinarius Prof. Dr. Rieder.

Religion 2 St. Noack, Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht. 80 Kirchenlieder. Luthers Bibelübersetzung. — Entwickelung der alttestamentlichen Theokratie im Anschluss an die Lektüre ausgewählter Abschnitte des A. T., verbunden mit einer kurzen Einleitung in die Bibel und die einzelnen Schriften des A. T. Repetition des Katechismus. Lektüre des Evangelium Matthäi. Rieder.

Deutsch 3 St. Lektüre von Maria Stuart, Minna von Barnhelm, Götz von Berlichingen. Lektüre und Erklärung Schillerscher Gedichte in geeigneter Auswahl, besonders der Glocke. Privatlektüre von Goethes Reineke Fuchs und Kleists Hermannsschlacht. Wesen der Hauptdichtungsarten und ihre metrische Form. Kurze Übersicht über Goethes, Schillers und Lessings Leben. Mitteilungen aus dem Leben der Freiheitsdichter sowie Geibels und Rückerts, verbunden mit einzelnen Proben ihrer Werke. Rieder.

Themata zu den Aufsätzen. 1. Xenophons erstes Auftreten (nach Xen. Anab. III, 1. 4—25). 2. Not entwickelt Kraft (nach den Sprichwörtern: Not bricht Eisen, Not macht erfinderisch, Not lehrt beten). (Klassenarbeit.) 3. Spare, lerne, leiste was, so hast du, kannst du, giltst du was. 4. Leonidas und Zriny. 5. a) Rast' ich, so rost' ich. b) Vergleichung von Schillers „Kranichen des Ibykus“ und Chamissos „Die Sonne bringt es an den Tag“. 6. Was lässt sich für und wider den Ausspruch Ovids sagen: Differ, habent parvae commoda magna morae? (Klassenarbeit.) 7. Das Glück eine Klippe. 8. Das

Kamel das Schiff der Wüste. 9. Was treibt die Menschen in die Ferne? 10. Blüten und Hoffnungen. 11. Maria Stuarts Freunde am englischen Hofe und ihr Verhalten (nach Schillers Maria Stuart). (Thema für die Abschlussprüfung.)

Latein. Grammatik 3 St. Ellendt-Seyffert. Süpfle, Aufgaben zum Übersetzen II. Teil. — Umfassende Wiederholungen und Ergänzungen. Die Lehre vom Participium, Gerundium und Supinum. Wöchentlich eine Übersetzung in das Lateinische, abwechselnd als Klassenarbeit oder als häusliches Exercitium; alle 6 Wochen an Stelle derselben eine schriftliche Übersetzung in das Deutsche. — Lektüre 4 St. Leben Ciceros nach Jordan (ausgew. Stücke aus Cic.), oratio in Catilinam I, pro Archia poëta, Livius Bch. XXI. Vergil, Aeneis, Bch. I und II mit Ausw. Einzelne Stellen wurden memoriert. Gelegentlich stilistische Regeln und synonymische Unterscheidungen. Bauck.

Griechisch. Grammatik 2 St. Die Syntax des Nomens, Hauptregeln der Tempus- und Moduslehre; Präpositionen; Wiederholung der Formenlehre. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit, vierteljährlich eine Übersetzung aus dem Griechischen ins Deutsche. — Lektüre 4 St. Hom. Lib. IX—XII, ca. 100 Verse auswendig gelernt. — Xen. Anab. III und IV. Hellen. VII, 4,33 bis Schluss. Hecht.

Französisch 3 St. Plötz, Schulgrammatik leç. 39 bis Schluss mit Auswahl. Lektüre: Paganel, jeunesse de Frédéric le Grand. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit, Extemporale oder Exercitium. Diktate und nachahmende Wiedergabe von Gelesenem. In jeder Stunde Übungen im Sprechen im Anschluss an die Lektüre und bisweilen über Vorkommnisse des täglichen Lebens. Bauck.

Geschichte und Erdkunde 3 St. Eckertz, Hilfsbuch für den Unterricht in der deutschen Geschichte. Gehring, Geschichtstabellen. Daniel, Leitfaden. — Deutsche und preussische Geschichte vom Regierungsantritt Friedrichs des Grossen bis zur Gegenwart. 2 St. — Wiederholung der Erdkunde Europas. Elementare mathematische Erdkunde. 1 St. Lackner.

Themata zu den Klassenarbeiten: 1. Die Gebirgspässe von Schlesien und Sachsen nach Böhmen und ihre Benutzung im siebenjährigen Kriege. 2. Die wichtigsten Ereignisse aus der Zeit der „gesetzgebenden Nationalversammlung“ in ihrem Zusammenhange geschildert. 3. Warum erregt die That Yorks bei Tauroggen unser Interesse im besonderen Grade, und inwiefern kann sie mit der Belagerung Sagunts durch Hannibal verglichen werden? 4. Die wichtigsten Alpenpässe und ihre Benutzung bei Heereszügen.

Mathematik 4 St. Kambly, Elementarmathematik I, II. Bardey, Aufgabensammlung. Gauss, logarithmische und trigonometrische Tafeln. — Gleichungen vom ersten Grade mit mehreren Unbekannten. Einfache quadratische Gleichungen. Eingekleidete Aufgaben. Potenzen mit negativen und mit gebrochenen Exponenten. Logarithmen. Übungen im Rechnen mit Logarithmen. — Vergleichung des Flächeninhaltes geradliniger Figuren. Ähnlichkeit der Figuren. Ausmessung geradliniger Figuren und des Kreises. — Stereometrische Anschauungslehre. Oberflächen- und Inhaltsberechnung einfacher Körper. — Definition der trigonometrischen Funktionen als Verhältnisse der Seiten des rechtwinkligen Dreiecks. — Wiederholungen und Lösung von Aufgaben zur Befestigung der durchgenommenen Teile. Pieper.

Naturkunde 2 St. Koppe,. Physik. — Im Sommer: Die wichtigsten chemischen Erscheinungen und Verbindungen, einige Mineralien und Gesteinsarten. Krystallformen. Im Winter: Einiges aus der Lehre vom Magnetismus, der Elektricität, der Akustik und Optik. Pieper.

Ober-Tertia.

Ordinarius Oberlehrer Dr. Bauck.

Religion 2 St. Noack, Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht. 80 Kirchenlieder. Luthers Bibelübersetzung. Luthers kleiner Katechismus. — Das Leben Jesu nach den vier Evangelisten. Wiederholung des ersten und dritten Hauptstückes des Katechismus und Erklärung des zweiten, vierten und fünften. Abriss der Reformationsgeschichte im Anschluss

an ein Lebensbild Luthers. Wiederholung der früher gelernten Kirchenlieder und Psalmen. Rieder.

Deutsch 2 St. Hopf und Paulsiek II, 1. — Prosaische und poetische Stücke, besonders Schillersche Balladen, dann Schillers Tell und Herders Cid. Belehrungen über einzelne Punkte der Poetik und Rhetorik. Monatlich ein Aufsatz. Gelernt wurden 5 Gedichte und Stellen aus Tell. Graf.

Latein. Grammatik 3 St. Ellendt-Seyffert, Grammatik. Ostermann, Übungsbuch für III. — Wiederholung und Vervollständigung der Tempus- und Moduslehre, sowie der Kasus- und Formenlehre. Wöchentlich eine Klassenarbeit oder ein Exercitium. Alle 6 Wochen eine Übersetzung aus dem Lateinischen. — Lektüre 4 St. Caesar, bell. gall. Bch. V, VI, VII mit Auswahl, und Bch. I cp. 30 bis Schluss. Ovid, met. Weltalter, Lycische Bauern, Philemon und Baucis, Pyramus und Thisbe, Orpheus und Eurydice, Niobe. Ausgewählte Stellen wurden gelernt. Metrische und prosaische Unterweisungen. Bauck.

Griechisch 6 St. Die Verba auf $\mu\iota$, unregelmässige Verba, Präpositionen. Wiederholung und Ergänzung des Pensums von III B. Einige Hauptregeln der Syntax im Anschluss an die Lektüre. Mündliche und schriftliche Übungen aus Halm. Lektüre im ersten Halbjahre 3, im zweiten 4 Stunden aus Xen. An. I und II. Krieger.

Französisch 3 St. Plötz, Schulgrammatik. Lekt. 1—45. Voltaire, Charles XII., lib. IV. Erweiterung des Vokabelschatzes mit Sprechübungen, schriftliche und mündliche Übersetzungen ins Französische, Diktate, alle 14 Tage eine schriftliche Klassenarbeit. Krieger.

Geschichte 2 St. Eckertz, Hilfsbuch. Gehring, Geschichtstabellen. — Deutsche Geschichte vom Ausgang des Mittelalters bis zum Regierungsantritt Friedrichs des Grossen, insbesondere brandenburgisch-preussische Geschichte. Repetition der griechischen und römischen sowie der mittelalterlichen Geschichte. Graf.

Erdkunde 1 St. Daniel, Leitfaden. — Wiederholung der physischen Geographie Deutschlands. Geographie der deutschen Kolonieen. Kartenskizzen. Graf.

Mathematik 3 St. Kambly, Elementarmathematik I, II. Bardey, Aufgabensammlung. — Geometrie: Vom Kreise. Vergleichung des Flächeninhaltes geradliniger Figuren. Verhältnisse und Proportionen. Die leichtesten Sätze von der Ähnlichkeitslehre. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben. Im Sommer 1, im Winter 2 St. — Arithmetik: Zerlegung von Buchstabenausdrücken in Faktoren. Potenzen mit positiven Exponenten, Begriff der Wurzel. Ausziehen der Quadratwurzel aus Buchstabenausdrücken und bestimmten Zahlen. Gleichungen des ersten Grades mit einer und mit zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben. Im Sommer 2, im Winter 1 St. Pieper.

Naturkunde 2 St. Bail, Leitfaden; Koppe, Physik. — Im Sommer: Der Bau des menschlichen Körpers. Gesundheitspflege. Im Winter: Allgemeine Eigenschaften der Körper, mechanische Erscheinungen und das Wichtigste aus der Wärmelehre. Pieper.

Zeichnen 2 St. Fortsetzung des perspektivischen Zeichnens aus Grundaufriss und Durchschnitt. Zeichnen nach Holz- und plastischen Gipsornamenten. Grossmann.

Unter-Tertia.

Ordinarius Oberlehrer Dr. Lackner.

Religion 2 St. Noack, Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht. Achtzig Kirchenlieder. Luthers Bibelübersetzung. Luthers kleiner Katechismus. — Lesen und Erklärung ausgewählter Abschnitte des Alten Testamentes. Wiederholung der fünf Hauptstücke. Kurze Darstellung des christlichen Kirchenjahres und der Bedeutung der gottesdienstlichen Ordnung. Die früher gelernten Kirchenlieder wurden wiederholt und vier neu gelernt. Psalm 1 und 23 wurden ganz, aus Psalm 51, 90 und 139 einzelne Stellen gelernt. Lorenz.

Deutsch 2 St. Hopf und Paulsiek II, 1. — Prosaische und poetische Stücke, besonders Gedichte der epischen Lyrik, dabei einiges über Versmass und allgemeine metrische Gesetze.

Mündliche und schriftliche Wiedergabe des Gelesenen. Wiederholung der Satzlehre, Anleitung zum Periodenbau. Belehrung über synonymische Unterschiede, monatlich ein Aufsatz; elf Gedichte wurden gelernt. S.: Krieger. W.: Graf.

Latein 7 St. Ellendt-Seyffert, Grammatik. Ostermann, Übungsbuch für III. — Caesar b. G. I, c. 1—30, II, III. 4 St. Grammatik 3 St. Wiederholung der Casuslehre, Hauptregeln der Tempus- und Moduslehre. Mündliche und schriftliche Übersetzungen aus dem Übungsbuche. Wöchentlich eine Übersetzung in das Lateinische im Anschluss an die Lektüre als Klassenarbeit oder eine häusliche Arbeit. Alle sechs Wochen an Stelle derselben eine schriftliche Übersetzung ins Deutsche. Lackner.

Griechisch 6 St. C. Frankes Formenlehre, bearbeitet von A. v. Bamberg. Jacobs, Elementarbuch der griechischen Sprache. — Die regelmässige Formenlehre des attischen Dialekts bis zu den Verbis liquidis einschliesslich. Mündliches Übersetzen aus Jacobs' Lesebuch. Alle vierzehn Tage eine schriftliche Arbeit in der Klasse, teils Übersetzungen kleiner deutscher Sätze ins Griechische, teils Bildung einzelner Formen. Lackner.

Französisch 3 St. Plötz, Elementarbuch. — Voltaire, Charles XII., ausgewählte Stücke. Wiederholung der regelmässigen Konjugation sowie der Hilfsverba avoir und être. Die gebräuchlichsten unregelmässigen Verba. Sprach- und Leseübungen. Alle vierzehn Tage eine schriftliche Arbeit. Lorenz.

Geschichte 2 St. Eckertz, Hilfsbuch. Gehring, Geschichtstabellen. — Kurzer Überblick über die weströmische Kaisergeschichte vom Tode des Augustus. Deutsche Geschichte bis zum Ausgang des Mittelalters. Repetition der griechischen und römischen Geschichte. Graf.

Erdkunde 1 St. Daniel, Leitfaden. — Wiederholung der politischen Erdkunde Deutschlands, physische und politische Erdkunde der aussereuropäischen Erdteile ausser den deutschen Kolonieen. Kartenskizzen. Graf.

Mathematik 3 St. Kambly, Elementarmathematik I, II. Bardey, Aufgabensammlung. — Geometrie. I. S. 1, i. W. 2 St. Von den Parallelogrammen; die Lehre vom Kreise; Konstruktionsaufgaben. — Arithmetik. I. S. 2, i. W. 1 St. Einführung in die Buchstabenrechnung; die vier Grundrechnungen mit absoluten und relativen Zahlen, mit ein- und mehrgliedrigen Ausdrücken. Einfache Potenzen. Gleichungen vom ersten Grade mit einer Unbekannten. — Regelmässige häusliche Arbeiten und vierteljährlich zwei Klassenarbeiten. Rumler.

Naturkunde 2 St. Bail, Leitfaden. — Im Sommer: Botanik, Beschreibung schwieriger Pflanzenarten. Systematik, Biologie. Die wichtigsten ausländischen Nutzpflanzen. Im Winter: Einiges aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Pflanzenkrankheiten. Kryptogamen. Überblick über das Tierreich. Grundbegriffe der Tiergeographie. Pieper.

Zeichnen 2 St. Einführung in die Perspektive. Umrisszeichnen nach einfachen körperlichen Drahtmodellen. Zeichnen nach Vollkörpern mit Wiedergabe von Licht und Schatten. Grossmann.

Quarta.

Ordinarius Oberlehrer Krieger.

Religion 2 St. 80 Kirchenlieder. — Das Allgemeinste von der Einteilung der Bibel und die Reihenfolge der biblischen Bücher. Übungen im Aufschlagen von Sprüchen. Lesen wichtiger Abschnitte des Alten und Neuen Testaments zur Wiederholung der biblischen Geschichten. — Wiederholung und Erweiterung der Katechismusaufgaben für VI und V, Erklärung und Einprägung des III. Hauptstückes mit Luthers Erklärung und Bibelsprüchen. — Wiederholung vorher gelernter Kirchenlieder und Erlernung von vier neuen. Krieger.

Deutsch 3 St. Hopf und Paulsiek, deutsches Lesebuch I, 3. — Gedichte und Prosastücke aus Hopf und Paulsiek. Auswendig gelernt wurden 13 Gedichte, die in V gelernten

repetiert. — Der einfache und zusammengesetzte Satz im Anschluss an die Lektüre. Das Wichtigste aus der Wortbildungslehre. Orthographie der Fremdwörter. Abschluss der Interpunktionslehre. Monatlich einen Aufsatz erzählenden, zuweilen beschreibenden Inhaltes und ein Diktat mit Berücksichtigung der Fremdwörter. Krieger.

Latein 7 St. Ellendt-Seyffert, Grammatik; Ostermann, Übungsbuch; Cornelius Nepos. — Grammatik: Wiederholungen der Formenlehre. Das Wesentlichste aus der Kasuslehre im Anschluss an Musterbeispiele, die möglichst aus dem Gelesenen entnommen wurden. Einiges aus der Syntax des Verbums. Mündliches und schriftliches Übersetzen aus Ostermann für IV, wöchentlich ein Extemporale im Anschluss an die Lektüre, zuweilen ein Exercitium und eine schriftliche Übersetzung aus dem Nepos.

Lektüre aus Nepos: Miltiades, Aristides, Themistokles, Pausanias, Cimon, Alcibiades, Epaminondas, Hannibal. (Mit Auswahl.) Krieger.

Französisch 4 St. Plötz, Elementarbuch. Lekt. 1—73. Die Deklination, die Zeitwörter avoir und être, die vier regelmässigen Konjugationen, die Zahlwörter. Lese- und Sprechübungen. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit. Lorenz.

Geschichte 2 St. O. Jäger, Hilfsbuch für den ersten Unterricht in der alten Geschichte. Gehring, Geschichtstabellen. — Geschichte der Griechen und Römer. Lorenz.

Erdkunde 2 St. Daniel, Leitfaden. — Heimatskunde, physische Erdkunde von Deutschland, physische und politische Erdkunde von Europa. — Vier schriftliche Ausarbeitungen geschichtlichen oder geographischen Inhalts. Lorenz.

Mathematik 4 St. Kambly, Elementarmathematik II. — Rechnen 2 St. Wiederholung und Vervollständigung der Rechnung mit Decimalbrüchen. Einfache und zusammengesetzte Regeldetri. Bürgerliche Rechnungsarten. Inhaltsbestimmungen. — Geometrie 2 St. Von den Geraden, Winkeln, Dreiecken, bis zu den Kongruenzsätzen einschliesslich und den an diese sich unmittelbar anschliessenden Dreieckssätzen; die Fundamentalaufgaben. — Regelmässige häusliche Arbeiten und vierteljährlich zwei Klassenarbeiten. Rumler.

Naturgeschichte 2 St. Bail, Leitfaden. — Im Sommer: Botanik. Vergleichende Beschreibung verwandter Arten und Gattungen. Übersicht über das natürliche Pflanzensystem. Lebenserscheinungen der Pflanzen. Im Winter: Zoologie. Niedere Tiere, namentlich nützliche und schädliche, sowie ihre Feinde; besonders: Insekten. Vierteljährlich eine Klassenarbeit. Pieper.

Zeichnen 2 St. Zeichnen krummliniger Gebilde nach Wandtafeln. Flachornamente und Blattformen. Anlegen mit Wasserfarben. Grossmann.

Quinta.

Ordinarius Oberlehrer Dr. Graf.

Religion 2 St. 80 Kirchenlieder. Preuss, Biblische Geschichten. Luthers kleiner Katechismus. — Biblische Geschichten des Neuen Testaments. Das zweite Hauptstück mit Luthers Erklärung und einigen Sprüchen. Vier Kirchenlieder wurden gelernt. Preibisch.

Deutsch 2 St. Hopf und Paulsiek, Lesebuch, 2. Abteilung (V). Regeln und Wörterverzeichnis für die deutsche Rechtschreibung. — Mündliches und schriftliches Wiedererzählen des Gelesenen. Auswendiglernen und Deklamieren von Gedichten. Alle 14 Tage ein Diktat. Der einfache und der erweiterte Satz; das Notwendigste vom zusammengesetzten Satze. Graf.

Latein 8 St. Ellendt-Seyffert, Grammatik. Ostermann, Übungsbuch für Quinta. — Wiederholung der regelmässigen Formenlehre, die Deponentia, die unregelmässige Formenlehre. Syntaktisches, z. B. Acc. c. Inf., Partic., Conj. und Abl. absol. Konstruktion der Städtenamen. Wöchentlich eine schriftliche Klassenarbeit, ausserdem häusliche Übersetzungen. Graf.

Geschichte 1 St. Erzählungen aus der sagenhaften Vorgeschichte der Griechen und Römer. Graf.

Erdkunde 2 St. Daniel, Leitfaden für den Unterricht in der Geographie. — Physische und politische Erdkunde Deutschlands. Genauere Durchnahme der Provinzen Ost- und Westpreussen. Preibisch.

Rechnen 4 St. Die vier Species in gemeinen Brüchen. Repetition der Decimalbruchrechnung. Einfache Regeldetri mit gemeinen und Decimalbrüchen (direkte und indirekte Verhältnisse). Grossmann.

Naturkunde 2 St. Bail, Leitfaden. — Im Sommer: Botanik: Beschreibung und Vergleich verwandter vorliegender Pflanzen mit deutlichen Zwitterblüten. Im Winter: Wirbeltiere. Grundzüge des Knochenbaus beim Menschen. Zeichnen einzelner Teile. Von Zeit zu Zeit eine Probearbeit. Pieper.

Zeichnen 2 St. Zeichnen ebener Gebilde nach Wandtafeln mit Übungen im Abändern der vorgeführten Formen. Grossmann.

Schreiben 2 St. Kalligraphische und Rundschriftübungen. Grossmann.

Sexta.

Ordinarius Oberlehrer Dr. Hecht.

Religion 3 St. 80 Kirchenlieder. Preuss-Triebel, Biblische Geschichten. Luthers kl. Katechismus. — Biblische Geschichten des Alten Testaments, im Anschluss an die grossen Feste die betreffenden biblischen Geschichten des Neuen Testaments, das erste Hauptstück mit Luthers Erklärung und einigen Sprüchen. 4 Kirchenlieder wurden gelernt. Preibisch.

Deutsch 3 St. Hopf und Paulsiek, Lesebuch I, 1 (VI). Regeln und Wörterverzeichnis für die deutsche Rechtschreibung. — Übungen im Lesen, mündlichen Wiedererzählen des Gelesenen, in der Orthographie und im Deklamieren. Starke und schwache Deklination und Konjugation. Redeteile und Satzglieder im Anschluss an den lateinischen Unterricht. Wöchentlich ein Diktat. Hecht.

Latein 8 St. Ellendt-Seyffert, Grammatik. Ostermann, Übungsbuch mit Vokabularium. — Formenlehre mit Ausschluss der Deponentia, der Verba auf io und der Verba anomala. Wöchentlich eine schriftliche Klassenarbeit. Hecht.

Geschichte 1 St. Einzelbilder grosser Persönlichkeiten aus der vaterländischen Geschichte bis zur Gegenwart. Hecht.

Erdkunde 2 St. Grundbegriffe der physischen und mathematischen Erdkunde in Anlehnung an die nächste Umgebung. Anleitung zum Verständnis des Globus und der Karten. Oro- und hydrographische Verhältnisse der Erdoberfläche im allgemeinen. Graf.

Rechnen 4 St. Die vier Grundrechnungen mit benannten und unbenannten Zahlen. Münzen, Masse, Gewichte. Übungen in der decimalen Schreibweise und den einfachsten decimalen Rechnungen. Zeitmass. Regeldetri (nur der Schluss von der Einheit auf die Mehrheit und umgekehrt). Grossmann.

Naturkunde 2 St. Bail, Botanik und Zoologie. — Im Sommer: Beschreibung vorliegender Pflanzen mit grossen Zwitterblüten, schematisches Zeichnen einzelner Teile. Im Winter: Beschreibung wichtiger Säugetiere und Vögel; ihre Lebensweise, ihr Nutzen oder Schaden. Von Zeit zu Zeit eine Probearbeit. Pieper.

Schreiben 2 St.

Dispensationen von der Teilnahme am Religionsunterricht sind nicht nachgesucht worden.

Mitteilungen über den technischen Unterricht.

Turnen 9 St. 3 Abteilungen. Zur ersten Abteilung gehören die Schüler der Prima, Ober- und Unter-Sekunda, drei Stunden wöchentlich; zur zweiten die der Ober- und Unter-

Tertia, drei Stunden wöchentlich. Lackner. Die dritte Abteilung bilden die Schüler der Quarta, Quinta und Sexta, drei Stunden wöchentlich. Im Sommer turnen auch die Vorschüler mit. Pieper.

Fakultatives Zeichnen 2 St. für die Klassen IIB—I. Perspektivisches Zeichnen, Zeichnen nach Gipsmodellen, Blatt- und Blütenformen sowie Masken. Grossmann.

Gesang. Günther und Noak, Liederschatz für höhere Schulen, Teil III. G. Damm, Liederbuch für Schulen. — In Sexta und Quinta zwei Stunden (kombiniert), rhythmische und dynamische Übungen, Volkslieder und Choräle. Die obere Singklasse, aus Schülern der Klassen IV—I bestehend, erhält gleichfalls zwei Gesangstunden in der Woche, von denen die eine für den Chorgesang bestimmt ist, während ausserdem mit dem Tenor und Bass, sowie mit dem Sopran und Alt wöchentlich je eine Übungsstunde abgehalten wird. Vermischte Gesänge und vierstimmige Choräle. Grossmann.

Vorschule.

(Abteilung 1 und 2 in einer Klasse vereinigt.)
Vorschullehrer Hemff.

Religion 2 St. Woike und Triebel, Biblische Historien. Luthers Katechismus von Weiss. 80 Kirchenlieder. — Die wichtigsten biblischen Geschichten des Alten und Neuen Testaments nebst Bibelsprüchen und Liederstrophen. Das erste und dritte Hauptstück ohne Erklärung.

Lesen und Deutsch 10 St. Seltzsam, Lesebuch. — Leseübungen mit Wort- und Sacherklärung. Wiedererzählen des Gelesenen. Deklamieren leichter Gedichte. Die einfachsten grammatischen Begriffe aus der Wort- und Satzlehre. Täglich eine Abschrift, abwechselnd in deutscher und lateinischer Schrift (2. Abteilung nur in deutscher Schrift), wöchentlich zwei Diktate.

Anschauungsunterricht 2 St. Besprechung ländlicher Verhältnisse und Vorgänge in der Natur im Anschluss an die Bilder für den Anschauungsunterricht von Kafemann sowie an Gegenstände aus der Tier- und Pflanzenwelt. Einübung von Fabeln und 10 leichten Volksliedern.

Rechnen 5 St. Abteilung 1. Kopfrechnen: Die vier Species im Zahlenraume von 1 bis 1000 mit besonderer Berücksichtigung des grossen Einmaleins. Die wichtigsten Münzen, Masse und Gewichte. Schriftlich: Die vier Species im unbegrenzten Zahlenraume; Numerieren. Abteilung 2. Wiederholung des Zahlenraumes von 1 bis 20. Die vier Species im Zahlenraume von 20 bis 100. Leichtere Aufgaben aus dem Zahlenraume von 100 bis 1000. Das Einmaleins der Zehner.

Schreiben 3 St. Einübung der kleinen und grossen Buchstaben des deutschen und lateinischen Alphabets. Taktschreiben.

Turnen 2 St. im Sommer. Neben einigen Freiübungen wurden Turnspiele im Freien geübt.

II. Verfügungen der vorgesetzten Behörde.

1893.

Verf. vom 26. März. Dampferfahrten auf den masurischen Seeen werden für Schülerausflüge empfohlen.

Verf. vom 3. Mai. Dem Gymnasium wird ein Exemplar der neuen Bestimmungen über die Annahme von Supernumeraren bei der Verwaltung der indirekten Steuern übersandt.

Verf. vom 7. Juni. Mitteilung, dass der Herr Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten dem Gymnasium 500 Mark zum Ankauf eines Harmoniums bewilligt hat.

Verf. vom 23. Juni. Dem Elementarlehrer am Königl. Waisenhaus in Königsberg i. Pr., Hemff, wird vom 1. Juli 1893 an die Vorschullehrerstelle am hiesigen Gymnasium übertragen.

Verf. vom 27. Juli. Die von Schnell und Wickenhagen herausgegebene Zeitschrift für Turnen und Jugendspiele wird künftig im Auftrag des Herrn Ministers dem Gymnasium in einem Exemplar zugestellt werden.

Verf. vom 17. Oktober. Durch Ministerial-Erlass ist bestimmt worden, dass die öffentlichen Schulprüfungen in Zukunft unterbleiben und durch anderweitige, dem Publikum zugängliche Feierlichkeiten ersetzt werden können.

Verf. vom 7. November. Erläuterungen zu den Bestimmungen über die Reife- und Abschlussprüfung. Schüler, welche auch nach zweijährigem Aufenthalt in Unter-Sekunda die Abschlussprüfung nicht bestanden haben, sind in der Regel zu entlassen.

Verf. vom 21. November. Die Bestimmungen über die Prüfungen junger Leute, die, ohne Schüler einer höheren Schule zu sein, sich das Zeugnis der Reife für Prima erwerben wollen, sind den neuen Lehrplänen entsprechend abgeändert worden. In Zukunft gehören zu der schriftlichen Prüfung an Gymnasien: ein deutscher Aufsatz, eine Übersetzung aus dem Deutschen in das Lateinische, je eine Übersetzung aus dem Griechischen und Französischen in das Deutsche und drei dem Lehrgebiet der Ober-Sekunda entnommene mathematische Aufgaben. Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf die lateinische und griechische Sprache, die Geschichte und Erdkunde, die Mathematik und Physik.

1894.

Verf. vom 8. Januar. Ferienordnung für das Jahr 1894: Osterferien vom 21. März bis 5. April, Pfingstferien vom 11. Mai bis 17. Mai, Weihnachtsferien vom 22. Dezember bis 8. Januar. Die Lage der Sommer- und Michaelisferien kann erst später bestimmt werden.

Verf. vom 19. Januar. Die Einführung folgender Lehrbücher wird genehmigt: Egelhaaf, Grundzüge der deutschen Litteraturgeschichte (für die Klassen II B bis I). Wesener, Griechisches Elementarbuch (für III B und III A). Meyer, Lehrbuch der Geschichte für die unteren und mittleren Klassen; Heft I alte Geschichte (für IV). Lohmeyer und Thomas, Hilfsbuch für den Unterricht in der deutschen Geschichte bis zum Ausgang des Mittelalters (für III B). Lohmeyer und Thomas, Hilfsbuch für den Unterricht in der deutschen und brandenburgischen Geschichte (für III A und II B); v. Seydlitz, Lehrbuch der Geographie, Ausgabe D (für V bis III A).

Verf. vom 10. Februar. Prof. Dr. Preibisch wird zum 1. April an das Königl. Gymnasium zu Memel, Prof. Dr. Kröhnert daselbst an das hiesige Gymnasium versetzt.

Verf. vom 26. Februar. Die Sommerferien dauern vom 27. Juni bis 2. August, die Michaelisferien vom 29. September bis 9. Oktober.

III. Chronik der Schule.

Das Schuljahr begann am 13. April 1893. In das Lehrerkollegium trat mit Beginn desselben als Oberlehrer Herr Dr. Graf[1]) ein, der schon seit Ostern 1892 eine Lehrerstelle kommissarisch verwaltet hatte.

Der Vorschullehrer Herr Klein war schon seit November 1892 Krankheits halber nicht mehr imstande gewesen, sein Amt zu verwalten, und trat am 1. Juli 1893 in den Ruhestand. Mit ihm ist ein Mann von unserer Schule geschieden, der fast 33 Jahre lang mit Treue und Hingebung die Grundlagen des Wissens in unsern Schülern gelegt hat; es war daher dem Unterzeichneten eine hohe Freude, Herrn Klein am Schulschlusse vor den Sommerferien

---

1) Ernst Graf, geb. den 20. April 1861 zu Meissen, besuchte die Fürsten- und Landesschule St. Afra daselbst, studierte von 1880—1884 in Leipzig Philologie, promovierte mit der Abhandlung ad aureae aetatis fabulam symbola und bestand im November 1884 die Prüfung pro fac. docendi. Das Probejahr absolvierte er in Leipzig und an der St. Afra in Meissen, war dann hierselbst bis Ostern 1887 als Hilfslehrer thätig und habilitierte sich 1889 als Privatdocent für klassische Philologie an der Universität Marburg mit der Schrift de Graecorum veterum re musica. Zu Ostern 1892 wurde er, zunächst kommissarisch, dem hiesigen Gymnasium überwiesen.

vor versammelter Schule Dank zu sagen für seine Arbeit an unserm Gymnasium und ihm den Königl. Kronenorden IV. Kl. überreichen zu können mit dem herzlichen Wunsche, dass ihm Gott einen langen, ungetrübten Lebensabend schenken möge. Diesem Wunsche sei auch an dieser Stelle noch einmal von Herzen Ausdruck gegeben! Die Vorschullehrerstelle wurde von dem Königl. Provinzial-Schulkollegium dem Elementarlehrer am Königl. Waisenhaus in Königsberg, Herrn Hemff,[1]) übertragen. — Mit dem Schlusse dieses Schuljahres steht dem Lehrerkollegium noch eine weitere Veränderung bevor, da Herr Prof. Dr. Preibisch zum 1. April d. J. an das Königl. Gymnasium in Memel versetzt ist. Dem werten Amtsgenossen, der seit Ostern 1882 unserm Kreise angehört hat, folgen unsere besten Wünsche in seinen künftigen Wirkungskreis nach. An seine Stelle tritt Prof. Dr. Kröhnert aus Memel.

Der Unterricht ist leider wieder vielfachen Störungen ausgesetzt gewesen. Zunächst mussten bis zum 1. Mai die Stunden in der Vorschule vertreten werden; am 24. April erkrankte Herr Grossmann so schwer, dass er zunächst bis zu den Sommerferien und sodann auch für das ganze folgende Quartal beurlaubt werden musste. Seine Vertretung wurde während der ganzen Zeit durch das Lehrerkollegium bewirkt; zwar überwies das Königliche Provinzial-Schulkollegium auf den Antrag des Direktors für das zweite Quartal den Schulamtskandidaten Herrn Behrend dem Gymnasium zur Aushilfe; aber diesem war es nur eine Woche hindurch möglich zu unterrichten, da auch er am 23. August heftig erkrankte und nicht im stande war, seine Stunden wieder aufzunehmen. Vom 15.—19. Mai war der Direktor zu einer Reise beurlaubt; im Juni hatte Herr Professor Dr. Rieder fast eine Woche lang an den Sitzungen des Schwurgerichts in Insterburg teilzunehmen; im Anschluss an die Sommerferien erhielt Herr Dr. Lackner einen vierzehntägigen Urlaub zur Beendigung einer Badekur; in der ersten Woche nach den Michaelisferien nahm Herr Dr. Lorenz an dem evangelisch-socialen Kongress in Berlin teil. Im Winter rief die wieder auftretende Influenzaepidemie zahlreiche Erkrankungen hervor; vom 21. bis 25. November war Herr Dr. Gräf durch Krankheit zu unterrichten verhindert, vom 12. bis 16. Dezember Herr Dr. Preibisch, vom 4. bis 9. Januar Herr Dr. Hecht, vom 10. bis 17. Januar Herr Dr. Lackner, vom 29. bis 31. Januar Herr Professor Rumler, vom 19. bis 24. Februar Herr Dr. Graf, vom 24. bis 27. Februar Herr Grossmann. Herr Dr. Lorenz war vom 12. bis 15. Februar eines Todesfalls wegen beurlaubt. Ausserdem waren noch häufig an einzelnen Tagen Vertretungen aus verschiedenartigen Gründen notwendig.

Der Gesundheitszustand der Schüler war im ganzen günstig; indessen hat die Influenza auch bei ihnen zahlreiche Unterbrechungen des Unterrichts verursacht.

Der Hitze wegen fiel am 11. und 14. Juli und am 22. August in den heissesten Tagesstunden der Unterricht aus; des Füllenmarktes wegen war der 29. August schulfrei.

Am 16. Juni machten sämtliche Klassen in Begleitung ihrer Ordinarien Ausflüge in die Umgegend; die Primaner besuchten die masurischen Seeen, die Obersekundaner fuhren nach Tilsit.

Die patriotischen Feste und Gedenktage wurden wie früher, zum Teil durch entsprechende Morgenandachten, zum Teil durch besondere Veranstaltungen gefeiert. Am Sedantage gab Herr Professor Rumler, ausgehend von der Bedeutung der Sedanschlacht, einen Überblick über die Entwickelung des nationalen Einheitsgedankens, sein Zurücktreten und sein allmähliches Wiedererwachen; am Geburtstag Sr. Majestät des Kaisers und Königs sprach Herr Dr. Lorenz über die in Berlin unter den Königen Friedrich Wilhelm II., III. und IV. aufgeführten Monumentalbauten mit eingehender Charakteristik der Erbauer und des Baustils; seitens der Schüler fanden

---

1) Gustav Hemff, geb. den 4. Mai zu Schönaich, Kreis Pr. Holland, besuchte das Lehrerseminar in Königsberg, legte im Jahre 1872 die zweite Lehrerprüfung, 1874 die Prüfung für Mittelschulen, 1884 die Rektoratsprüfung ab, war zunächst in Pr. Mark, Kr. Mohrungen, dann in Königsberg als Lehrer beschäftigt und seit 1875 Elementarlehrer am Königl. Waisenhaus daselbst.

Gesangvorträge und Deklamationen statt; u. a. führten Schüler der oberen Klassen Scenen aus Lessings „Minna von Barnhelm“ und Grillparzers „König Ottokars Glück und Ende“ auf.

Reife- und Abschlussprüfungen wurden zum Michaelistermin am 21. September, zum Ostertermin am 8. März abgehalten; den Vorsitz führte Herr Provinzialschulrat Dr. Carnuth; gleichzeitig nahm derselbe Anlass, Unterrichtsstunden der dem hiesigen pädagogischen Seminar überwiesenen Kandidaten beizuwohnen. Die Schulamtskandidaten Gutt und Schmidt, die zu Michaelis 1893 den Seminarkursus absolviert hatten, leisten jetzt ihr Probejahr, ersterer am Gymnasium zu Braunsberg, letzterer am Altstädtischen Gymnasium in Königsberg ab; neu eingetreten sind in das Seminar zu Michaelis 1893 die Herren Heinrich, Schellwien, Dr. Scherrans und Dr. Wernick.

Zu besonderem Dank ist das Gymnasium dem Königlichen Provinzial-Schulkollegium und dem Herrn Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten verpflichtet für Bewilligung von 500 Mk. zum Ankauf eines Harmoniums. Dadurch ist es möglich geworden, in der Aula an Stelle der alten, unschönen Schulorgel einen zweiten Ofen zu setzen und so dem Raum genügende Erwärmung zu sichern. Ferner ist mit Genehmigung der vorgesetzten Behörde auch das Hofgebäude mit einer Gaseinrichtung versehen und dadurch einem oft empfundenen Übelstande abgeholfen worden.

IV. Statistische Mitteilungen.

1. Übersicht über die Frequenz und deren Veränderung im Laufe des Schuljahres 1893/94.

	A. Gymnasium.										B. Vorschule.		
	IA	IB	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IV	V	VI	Sa.	1	2	Sa.
1. Bestand am 1. Februar 1893	9	8	17	28	21	27	36	22	27	195	17	7	24
2. Abgang bis zum Schluss des Schuljahres 1892/93	7	—	3	9	1	1	1	—	1	23	—	—	—
3a. Zugang durch Versetzung zu Ostern 1893	4	10	11	15	21	25	19	21	13		6	—	
3b. Zugang durch Aufnahme zu Ostern 1893	—	—	1	3	—	4	2	4	12	26	10	8	18
4. Frequenz am Anfang des Schuljahres 1893/94	6	14	16	26	26	34	31	28	30	211	20	9	29
5. Zugang im Sommerhalbjahr	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	—	1
6. Abgang im Sommerhalbjahr	2	1	2	2	—	2	—	1	3	13	2	—	2
7a. Zugang durch Versetzung zu Michaelis 1893	4	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	
7b. Zugang durch Aufnahme zu Michaelis 1893	—	—	—	1	—	2	—	1	—	4	3	2	5
8. Frequenz am Anfang des Winterhalbjahres 1893/94	8	9	14	25	26	34	31	29	28	204	22	11	33
9. Zugang im Winterhalbjahr	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—	—	—
10. Abgang im Winterhalbjahr	—	—	1	3	—	—	2	—	—	6	3	—	3
11. Frequenz am 1. Februar 1894	8	9	13	22	27	34	29	30	28	200	19	11	30
12. Durchschnittsalter am 1. Februar 1894	19,1	18	17,6	16,11	15,10	14,2	13,2	11,10	10,6		9,5	8,3	

2. Übersicht über die Religions- und Heimatsverhältnisse der Schüler.

	A. Gymnasium.							B. Vorschule.						
	Evang.	Kath.	Dissid.	Juden.	Einh.	Ausw.	Ausl.	Evang.	Kath.	Dissid.	Juden.	Einh.	Ausw.	Ausl.
1. Am Anfange des Sommersemesters	210	—	—	1	111	98	2	29	—	—	—	21	8	—
2. Am Anfange des Wintersemesters	203	—	—	1	110	92	2	33	—	—	—	24	9	—
3. Am 1. Febr. 1894	199	—	—	1	107	91	2	30	—	—	—	21	9	—

Mit dem Berechtigungsschein für den einjährigen freiwilligen Militärdienst verliessen das Gymnasium nach bestandener Abschlussprüfung zu Ostern 1893 sieben, zu Michaelis ein Schüler.

3. Übersicht über die Abiturienten.

Michaelis 1893.

Fritz Fellehner, geb. den 4. April 1872 zu Stallupönen, evangelischer Konfession, Sohn eines Kaufmanns daselbst, besuchte das hiesige Gymnasium $8^1/_2$ Jahre, die Prima $2^1/_2$ Jahre. Er hat sich dem Postfach gewidmet.

Ostern 1894.

1. Alfred Belian, geb. den 23. August 1873 in Jodupönen, evangelisch, Sohn des Bürgermeisters B. in Allenstein, besuchte das hiesige Gymnasium 4 Jahre lang, die Prima 2 Jahre. Er will Jura studieren.
2. Max Dörr, geb. den 24. November 1875 in Lötzen, evangelisch, Sohn des Hausvaters beim Kreislazarett in Lötzen, besuchte das hiesige Gymnasium, und zwar die Prima 2 Jahre lang. Er will Theologie studieren.
3. Gotthold Häkel, geb. den 8. April 1876 in Insterburg, evangelisch, Sohn des Rektors der hiesigen Volksschule, besuchte das Gymnasium $11^1/_2$ Jahre lang, der Prima 2 Jahre. Er will Jura studieren.
4. William Quassowski, geb. den 10. August 1876 in Darkehmen, evangelisch, Sohn eines hiesigen Rechtsanwalts, besuchte das Gymnasium $10^1/_2$ Jahre, die Prima 2 Jahre lang. Er will Jura studieren.

V. Sammlungen von Lehrmitteln.

Für die Lehrerbibliothek wurden folgende Werke angeschafft: J. Burckhardt, die Kultur der Renaissance in Italien. F. Kern, Goethes Torquato Tasso. Jastrow, Jahresberichte der Geschichtswissenschaft. Eberhard, Synonymisches Handwörterbuch. Launitz, Wandtafeln Nr. XXIX. Politische Korrespondenz Friedrichs des Grossen, Bd. 20. Buchholz, Hilfsbücher zur Belebung des geographischen Unterrichts, den Band über Asien. — Fortsetzungen einer grösseren Zahl von Lieferungswerken, wie Grimm, Wörterbuch; Heeren-Ukert, Geschichte der europäischen Staaten; Zwiedineck und Südenhorst, Bibliothek deutscher Geschichte; Heyne, Wörterbuch der deutschen Sprache; Weimarer Goethe-Ausgabe u. a.

Von Zeitschriften wurden gehalten: Fleckeisens Jahrbücher, Zeitschrift für das Gymnasialwesen, Centralblatt für die Unterrichtsverwaltung, Litterarisches Centralblatt, Neuphilologisches Centralblatt, Preussische Jahrbücher, Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht, Fricks und Meyers Lehrproben, Lyon, Zeitschrift für deutschen Unterricht, Altpreussische Monatsschrift.

An Geschenken erhielt die Bibliothek: Von dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten: die neuesten Jahrgänge des Journals für reine und angewandte Mathematik, Corpus reformatorum, vol. 77—78, Monumenta Germaniae historica, im ganzen 5 Bde., Luthers Werke (Weimar, Boehlau), Bd. 9, Zeitschrift für Turnen und Jugendspiele von Schnell und Wickenhagen. K. Lohmeyer, Kaspar von Nostiz' Haushaltungsbuch des Fürstentums Preussen, Geschenk des Verfassers. Der Unterzeichnete spricht für diese Geschenke den ergebensten Dank des Gymnasiums aus.

Für die Schülerbibliothek: H. Rademacher, Auswahl volkstümlicher Lieder und Gedichte. O. Pank, Bismarckbüchlein. Paulig, Friedrich der Grosse. W. Jordan, Nibelunge. F. Dahn, Ein Kampf um Rom. Mädler, der Wunderbau des Weltalls. Witt, Prometheus. Wilbrandt, Kriemhilde. Shakespeares Werke, von Gosche und Tschischwitz. Horn, von dem frischen und mutigen Seydlitz, das Büchlein von dem Feldmarschall Blücher. F. Schmidt, Friedrich der Grosse bis zu seiner Thronbesteigung, Königin Luise, Oranienburg und Fehrbellin, Tell, aus der Jugendzeit des grossen Kurfürsten. E. Frommel, Bilder aus Luthers Leben.

W. Hahn, Hans Joachim von Ziethen. W. Petsch, Kaiser Wilhelm der Siegreiche, Unser Fritz. Hirts Liederschatz zur Länder- und Völkerkunde. Richter, Hermann v. Salza. Richter, Heinrich Monte. Unser deutsches Land und Volk, Bd. XI. Bilder aus den deutschen Küstenländern der Ostsee. Spyri, Kurze Geschichten, Bd. II. Spyri, Gritlis Kinder, 2 Bde. Elise Maul, Salzburger Heldenlieder. Nieritz, die protestantischen Salzburger. Jahnke, Kurbrandenburg in Afrika. Wunschmann, Ein' feste Burg ist unser Gott; der Kommandant von Spandau. Hesekiel, des Kaisers Gast. Garlepp, von Babelsberg bis Friedrichskron; Luise, Preussens Engel.

Für das physikalische Kabinett wurden angeschafft: ein Gebläsetisch mit Glasbläserlampe und Windlade zu akustischen Zwecken; ein Liebigscher Kühler mit Stativ; eine pneumatische Wanne; ein Tellerbrenner; einige Thermometerröhren und Platindrähte.

VI. Unterstützungen von Schülern.

Der Fonds zur Unterstützung würdiger und bedürftiger Schüler betrug zu Ostern 1893		1015 Mk. 24 Pf.
Hierzu kamen im Laufe des Jahres 1893/94 folgende Zuwendungen:		
1. von Herrn Rechtsanwalt Quassowski	10 Mk. — Pf.	
2. „ „ Gutsbesitzer Mentz-Radlauken	5 „ — „	
3. „ „ Pfarrer v. Kweisser-Wizainen	10 „ — „	
4. „ einem ungenannten Herrn	30 „ — „	
5. Zinsen für 1893	30 „ 72 „	
		85 Mk. 72 Pf.
Summa		1100 Mk. 96 Pf.
Hiervon geht ab folgende Ausgabe:		
Unterstützung zur Schülerfahrt an zwei Schüler		16 „ — „
Bestand		1084 Mk. 96 Pf.

Allen Gebern herzlichen Dank!

VII. Mitteilungen an die Eltern und das Publikum.

Durch Ministerialerlass vom 9. Mai 1892 ist angeordnet worden, folgende die Schülerverbindungen betreffende Grundsätze zur öffentlichen Kenntnis zu bringen:

Auszug aus dem Cirkularerlasse vom 29. Mai 1880.

Die Strafen, welche die Schulen verpflichtet sind, über Teilnehmer an Schülerverbindungen zu verhängen, treffen in gleicher oder grösserer Schwere die Eltern als die Schüler selbst. Es ist zu erwarten, dass dieser Gesichtspunkt künftig ebenso, wie es bisher öfters geschehen ist, in Gesuchen um Milderung der Strafe wird zur Geltung gebracht werden, aber es kann demselben eine Berücksichtigung nicht in Aussicht gestellt werden. Den Ausschreitungen vorzubeugen, welche die Schule, wenn sie eingetreten sind, mit ihren schwersten Strafen verfolgen muss, ist Aufgabe der häuslichen Zucht der Eltern oder ihrer Stellvertreter. In die Zucht des Elternhauses selbst weiter als durch Rat, Mahnung und Warnung einzugreifen, liegt ausserhalb des Rechtes und der Pflicht der Schule, und selbst bei auswärtigen Schülern ist die Schule nicht in der Lage, die unmittelbare Aufsicht über ihr häusliches Leben zu führen, sondern sie hat nur deren Wirksamkeit durch ihre Anordnungen und ihre Kontrolle zu ergänzen. Selbst die gewissenhaftesten und aufopferndsten Bemühungen der Lehrerkollegien, das Unwesen

der Schülerverbindungen zu unterdrücken, werden nur teilweisen und unsichern Erfolg haben, wenn nicht die Erwachsenen in ihrer Gesamtheit, insbesondere die Eltern der Schüler, die Personen, welchen die Aufsicht über auswärtige Schüler anvertraut ist, und die Organe der Gemeindeverwaltung, durchdrungen von der Überzeugung, dass es sich um die sittliche Gesundheit der heranwachsenden Generation handelt, die Schule in ihren Bemühungen rückhaltlos unterstützen. Noch ungleich grösser ist der moralische Einfluss, welchen vornehmlich in kleinen und mittleren Städten die Organe der Gemeinde auf die Zucht und gute Sitte der Schüler an den höheren Schulen zu üben vermögen. Wenn die städtischen Behörden ihre Indignation über zuchtloses Treiben der Jugend mit Entschiedenheit zum Ausdruck und zur Geltung bringen, und wenn dieselben und andere um das Wohl der Jugend besorgte Bürger sich entschliessen, ohne durch Denunziation Bestrafung herbeizuführen, durch warnende Mitteilung das Lehrerkollegium zu unterstützen, so ist jedenfalls in Schulorten von mässigem Umfange mit Sicherheit zu erwarten, dass das Leben der Schüler ausserhalb der Schule nicht dauernd in Zuchtlosigkeit verfallen kann.

Das neue Schuljahr beginnt am Donnerstag den 5. April, morgens 8 Uhr. Zur Aufnahme neuer Schüler werde ich am Mittwoch den 21. März, vormittags von 9—11 Uhr, und am Mittwoch den 4. April, vormittags von 9—12 Uhr, in meinem Amtszimmer bereit sein. In die zweite Abteilung der Vorschule werden Knaben mit einigen Vorkenntnissen aufgenommen und in einem zweijährigen Kursus für Sexta vorbereitet. Jeder neu aufzunehmende Schüler hat ein Impf- bezw. Wiederimpfungsattest, einen Tauf- oder Geburtsschein und, falls er bereits eine höhere Schule besucht hat, ein Abgangszeugnis vorzulegen. Bei solchen Schülern, die zur Aufnahme geprüft werden müssen, bitte ich um vorherige schriftliche Anmeldung mit Angabe der Klasse, für welche die Aufnahme gewünscht wird.

Kanzow, Direktor.

Am Dienstag den 20. März findet eine öffentliche Schulfeier statt, bei welcher Scenen aus dem König Ödipus des Sophokles (in griechischer Sprache), aus Schillers Wallenstein und das Lied von der Glocke, in Musik gesetzt von Romberg, durch Schüler des Gymnasiums vorgetragen werden sollen. Den Schluss bildet die Entlassung der Abiturienten durch den Direktor.

Die Feier beginnt pünktlich 11 Uhr vormittags.

Königsberg, Hartung'sche Buchdruckerei.